

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ**

Будівельний факультет

Кафедра геотехніки

(повна назва кафедри)

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Завідувач кафедри геотехніки

д.т.н., проф. Бойко І.П.

« _____ » _____ 202__ р.

Пояснювальна записка

до дипломного проекту
бакалавра

на тему: Індивідуальний житловий будинок на алювіальних
відкладах ріки Дніпро

Виконав: студент **IV** курсу, групи ПЦБ-45

Галузь знань: 19 Архітектура та будівництво»

Спеціальність: 192 – Будівництво та цивільна інженерія

Спеціалізація: «Промислове та цивільне будівництво»

Соломкіна О.В.

(прізвище та ініціали)

Керівник Носенко В.С.

(прізвище та ініціали)

Рецензент _____
(прізвище та ініціали)

м. Київ – 2022 року

Зміст

Вступ.....	6
1. Архітектурно-планувальний розділ	9
1.1. Загальна частина.....	9
1.1.1. Район будівництва.....	9
1.1.2. Генплан	9
1.1.3. Об'ємно-планувальне та конструктивне вирішення.....	10
1.2. Архітектурно-будівельна частина	11
1.2.1. Фундаменти	11
1.2.2. Стіни.....	11
1.2.3. Перекриття.....	11
1.2.4. Перегородки.....	11
1.2.5. Сходи.....	11
1.2.6. Покриття, покрівля, водовідведення	12
1.2.7. Вікна, двері	12
1.2.8. Підлога	13
1.2.9. Зовнішнє та внутрішнє опорядження.....	14
1.2.10. Інженерне обладнання	15
1.2.11. Техніко-економічне обґрунтування конструктивних елементів	15
1.3. Розрахунок приведеного опору теплопередачі.....	16
2. Розрахунково-конструктивний розділ	20
2.1. Проектування плити покриття 2-го поверху.....	20
2.1.1. Вхідні дані	20
2.1.2. Визначення навантаження	20
2.1.3. Статичний розрахунок	22
2.1.4. Конструктивний розрахунок.....	23
2.2. Проектування плити перекуття 1-го поверху	25
2.2.1. Вхідні дані	25
2.2.2. Визначення навантаження	25
2.2.2. Оформлення розрахунків в ПК ЛПА-САПР 2016 R5.....	26
2.2.3. Редагування вихідних даних в ПК ЛПА-САПР 2016 R5.....	27
2.2.4. Визначення напруження виникаюче в перекутті 1-го поверху в програмному комплексі ЛПА-САПР 2016 R5	29

2.2.5. Визначення деформації виникаюче в перекритті 1-го поверху в програмному комплексі ЛПА-САПР 2016 R5	30
2.2.6. Розрахунок арматури перекриття 1-го поверху в програмному комплексі ЛПА-САПР 2016 R5	31
3. Розділ основ і фундаментів.....	34
3.1. Визначення нормативних і розрахункових показників фізичних та механічних властивостей ґрунтів (ІГЕ)	34
3.1.1. Фізико-механічні (геотехнічні) властивості ґрунтів	34
3.1.2. Зведена таблиця нормативних та розрахункових показників фізико-механічних властивостей ґрунтів (ІГЕ)	35
3.1.3. Гідрогеологічні умови.....	37
3.1.4. Розрахунок навантаження на верхній обріз фундаменту.....	38
3.2. Варіантне проектування фундаментів.....	42
3.2.1. Розрахунок фундаменту неглибокого закладання.....	42
3.2.1.4. Перевірка слабкого підстильного шару	52
3.2.2. Розрахунок фундаменту пальового фундаменту	54
4. Технологія і організація будівельного виробництва	57
4.1. Розробка технологічної карти на планування площадки і копання траншеї під фундаменти неглибокого закладання.	57
4.1.1. Розробки до планування площадки	57
4.1.2. Розробки до копання траншеї під стрічкові фундаменти	75
4.2. Календарний план	85
4.2.1. Графік руху матеріалів по об'єкту	85
5. Охорона праці та навколишнього середовища	89
5.1. Небезпечні та шкідливі виробничі фактори	89
5.2. Заходи профілактики виявлених шкідливих і небезпечних виробничих факторів	91
5.2.1. Обвалювання ґрунту	91
5.2.2. Падіння конструкцій та інших предметів з висоти	91
5.2.3. Падіння людини з висоти.....	92
5.2.4. Міри профілактики впливу шкідливих речовин.....	93
5.2.5. Підйомні обладнання та механізми.....	93
5.2.6. Транспортні машини та механізми.....	93
5.2.7. Електричний струм	94

5.2.8. Недостатнє освітлення робочого місця	95
5.2.9. Метеорологічні умови	95
5.2.10. Виробничий шум	95
5.2.11. Вібрація	95
5.2.12. Атмосферний струм	96
5.2.13. Пожежна безпека	96
6. Економіка у будівництві	98
Список використаної літератури:	162

***ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ
(ВСТУПНА ЧАСТИНА)***

Консультант:

Носенко В. С.

						ДИПЛОМНИЙ ПРОЕКТ	Лист
Зам.	Кільк.	Лист.	№ док.	Підпис	Дата		

Вступ

"Завдяки відкриттю вогню в людей зародилось спілкування, збори та спільне проживання. Вони почали збиратися разом та маючи від природи переваги перед рештою тварин, а саме: тим, що ходять, не зігнувшись, а прямо, споглядаючи на красу небосхилу та зірок, легко роблять що завгодно руками та пальцями, почали в цьому товаристві одні робити курені з зелених гілок, а інші, наслідуючи гнізда ластівок та засоби їхнього спорудження, робити собі притулок з глини та прутів. Тут, спостерігаючи за чужими житлами та додаючи до власних вигадок нові, вони будували все кращі та кращі види хиж."

(Вітрувій, кн. I I, 1, 2).

"Будинок – це там, де твоє серце."

(Гай Пліній Секунд Старший)

"Будинок – машина для життя."

(Ле Корбюзьє)

"Будинок – споруда, призначена бути житлом для людини, миші, таргана, мухи та мікроба."

(Амброз Бірс)

"Житло повинно бути центром всесвіту для тих людей, які у ньому мешкають."

(Чарльз У. Мур)

"Житло як споруда, безперечно, належить до найдавніших творінь людства. Його вигляд, функціональні особливості, конструктивні принципи, методи та матеріали будівництва змінювались протягом тисячоліть, трансформуючись разом із суспільством, потребами та можливостями людства залежно від природного середовища, кліматичних умов, зокрема антропогенних впливів. Але основне призначення такої споруди залишалось незмінним – захист мешканців від негоди, ворогів, навколишнього середовища тощо. Людство пройшло всі можливі способи співжиття – від величезних хиж з єдиним внутрішнім простором, в яких жило все плем'я – до однокімнатних квартир-капсул на одну людину.

Та все ж, для більшої частини людства найоптимальнішим виявилось проживання родинами (групою людей, пов'язаних сімейними стосунками або кровними зв'язками) у власному будинку, в якому в кожного члена родини є приватний простір разом із приміщеннями спільного користування. Таке поєднання приватного і спільного простору в одній споруді називають однородинним житлом. Певним компромісом між потребою сім'ї проживати окремо та міськими умовами стало виникнення квартир як однородинних житлових просторів, розташованих у споруді значних розмірів.

Українське народне житло створювалось протягом століть шляхом безперервного вдосконалення прийомів та форм, що відповідали умовам життя, побуту й естетичним уподобанням народу. Те, що не виправдовувало себе з тих чи інших причин, відмирало, а все краще повторювалось та вдосконалювалось. Від покоління до покоління, від одного народного майстра

до іншого, від батька до сина передавався будівельний досвід та технічні навички, художня майстерність, створювались народні архітектурно-будівельні традиції.

Зростання міст і виникнення та розвиток промисловості змінили систему розселення, створивши в українських містах величезні території багатоповерхової забудови. Особливо радикальним цей процес став після утвердження радянської влади, чому сприяла адміністративно командна економічна система та планова економіка. Внаслідок цих факторів, а також політичного курсу на відкидання будь-яких проявів індивідуальності в радянської людини, індивідуальний родинний будинок практично зник з міської забудови як об'єкт проектування. Переважним типом житла в Україні часів СРСР стали багатоквартирні будинки, збудовані індустріально, часто із знищенням забудованих індивідуальним житлом районів. Проте у деяких містах, особливо Західної України, вціліли квартали та цілі райони забудови однородними індивідуальними будинками. У Львові, наприклад, це т. зв. “Новий Львів”, “Професорська колонія”, вул. Коновальця та інші. Такі взірці забудови за закордонними принципами дають змогу глибше аналізувати проблеми індивідуального житла високої комфортності.

Зміна соціально-економічних умов в Україні в 90-ті роки ХХ століття призвела до диференціації типів житла, що проектували та споруджували. Почали будувати елітне житло – квартири підвищеної комфортності в багатоквартирних будинках і заміські особняки. Останні досить хаотично розташовували в околицях міст. Однак соціально та просторово ці новобудови органічно не інтегровані в існуюче житлове середовище. Така безсистемна забудова, часто без фахових проектів та відповідних погоджень, призвела до виникнення цілих масивів “будинків-коробок”, “будинків-замків”, багато з яких і досі не добудовано. Перед будівельником і зараз стоїть завдання – задовольнити прагнення людини мешкати в індивідуальному будинку, запропонувати різні варіанти таких споруд відповідно до потреб та можливостей майбутніх мешканців.

АРХІТЕКТУРНО-ПЛАНУВАЛЬНІ РІШЕННЯ

Консультант

Носенко В. С.

						ДИПЛОМНИЙ ПРОЕКТ	Лист
Зам.	Кільк.	Лист.	№ док.	Підпис	Дата		

1. Архітектурно-планувальний розділ

1.1. Загальна частина

1.1.1. Район будівництва

Географічний пункт будівництва м. Київ, дачне селище - Осокорки, вул. Садова 103.

Будівельна кліматична зона до якої він відноситься - ІВ.

Розрахункові зимові температури повітря найбільш холодної доби -26°C .

Найбільш холодної п'ятиденки -25°C .

Район за сніговим навантаженням - 5.

Нормативне значення ваги снігового покриву на 1м поверхні землі 1600 Па.

Район за вітровим навантаженням - 1.

Нормативне значення вітрового тиску 370 Па.

Кількість опадів за рік - 619 мм.

Гідрогеологічні умови ґрунтової основи.

Нормативна глибина сезонного промерзання ґрунтів - 90 см.

Таблиця 1.1. Повторюваність напрямів вітру

м. Київ	Повторюваність напрямів вітру, %							
	Пн	ПнСх	Сх	ПдСх	Пд	ПдЗх	Зх	ПнЗх
Січень	11	10	11	12	9	11	20	16
Липень	18	12	8	7	5	8	18	24

1.1.2. Генплан

Будинок, що проектується для забудови м. Київ, дачне селище - Осокорки, вул. Садова 103.

Розміри ділянки 51,70x66,50м. Конфігурація у вигляді прямокутника. На генплані, окрім будинку, що проектується, зазначені: пункт охорони, гостьові гаражі, будинок для прислуг, майстерня, літня веранда, баскетбольна площадка і озеро. Відстань між будинками запроектовано згідно з вимогами протипожежних і санітарних норм.

Будинок розміщений по центру ділянки, головним фасадом зорієнтований на південь. Домінуючий напрям вітру взимку західний, влітку північно-західний.

Горизонтальні та вертикальні прив'язки див.аркуш 1-генплан.

Внутрішньо ділянковий проїзд запроектовано шириною 3,23м. В'їзд запроектовано шириною 5,0м.

Упорядкування території передбачає влаштування твердого покриття майданчиків та проїздів, озеленення території, спорудження малих архітектурних форм, влаштування штучного освітлення. Покриття майданчиків та проїздів виконується асфальто-бетоном по щебеневій підготовці. Покриття по ділянці - булижне.

Озеленення ділянки, передбачає насадження садових дерев, влаштування газонів.

Як малі архітектурні форми використовуються лави для відпочинку та урни для сміття.

Зовнішнє освітлення запроектовано у вигляді люмінесцентних ліхтарів на металевих опорах.

Відведення поверхневих вод здійснюється по лотках проїжджої частини доріг з наступним відпуском в дощову каналізацію.

Техніко-економічні показники:

-Площа ділянки	0,34 га
-Площа забудови будівлями і спорудами	649,56 м ²
-Щільність забудови	19 %
-Площа озеленення	0,21 га
-Процент озеленення	62 %
-Площа доріг та майданчиків з твердим покриттям	244,12 м ²

1.1.3. Об'ємно-планувальне та конструктивне вирішення

Будинок, що проектується призначений для проживання невеликої сім'ї.

Клас будинку III, за ступеню вогнестійкості та довговічності огорожуючих конструкцій.

Будинок запроектовано 2-х поверховим, з висотою будинку +7,32м.

Будинок в плані прямокутної форми, розміри в осях 11,00х18,50м.

Будинок складається з:

-4х санвузлів - 7,48 м²; 5,99 м²; 7,98 м²; 4,42 м²;

-вітальня з кухнею – 44,46 м²;

-спальня для гостей – 12,01 м²;

-коридор до спальні – 8,62 м²;

-господарське приміщення – 4,28 м²;

-котельня – 4,54 м²;

-передпокій – 6,95 м²;

-тамбур – 5,17 м²;

-гараж – 40,2 м²;

-господарська спальня – 21,44 м²;

-2х гардеробів – 8,4 м²; 2,16 м²;

-коридор – 18,8 м²;

-дитяча спальня – 15,54 м²;

Конструктивна схема будинку безкаркасна з повздовжнім і поперечним розміщенням несучих стін.

1.2. Архітектурно-будівельна частина

1.2.1. Фундаменти

Під несучі стіни будинку запроектовано стрічкові монолітні залізобетонні фундаменти, які складаються із фундаментних плит-подушок.

Захист фундаментів від ґрунтової вологи виконується влаштуванням вертикальної та горизонтальної гідроізоляції. Вертикальна гідроізоляція виконується обмазуванням зовнішньої поверхні стінових фундаментів гарячим бітумом двічі з попереднім затиранням швів цементно-піщаним розчином. Горизонтальна гідроізоляція виконується по плитах-подушках із шару цементно-піщаного розчину з добавкою церезиту з відношенням 1:2, товщиною 2-3см.

По периметру будинка виконується вимощення шириною 1м із шару буличного покриття з укосом 3%.

1.2.2. Стіни

Конструктивне вирішення стін - цегляне.

Зовнішні стіни прийняті товщиною 640мм, внутрішні - 250мм і 120мм.

Гідроізоляція стін - не виконується.

1.2.3. Перекриття

Перекрыття першого поверху являє собою підлогу для другого поверху та відкритою терасою. Профіль перекрыття на території тераси похилий, з нахилом 3%, у напрямках до водовідводів.

У вигляді несучої конструкції перекрыття являє собою монолітну залізобетонну плиту, на якій настеляють: шар пароізоляції, виконують утеплення мінераловатними плитами і вирівнюючу цементно-піщану стяжку, втоплюючи рідинну-електричну теплу підлогу, завершуючи рулонною покрівлею на бітумній мастиці.

Водовідведення зовнішнє з відкритим випуском води на вулицю.

У місці встановлення водоприймальної воронки, на покрівлі підсипається трьома допоміжними шарами мастики.

1.2.4. Перегородки

Перегородки виконуються з цегли, товщиною: 250 мм (1 цеглина) і 120 мм (0,5 цеглини). Після зведення перегородки, стіну штукатурять та облицьовують, або фарбують.

1.2.5. Сходи

Сходи виконуються під замовлення з металевого каркасу та дерев'яною обшивкою сходиць у три марші, ширина, яких становить 1200мм, а висота – 3,09метра.

1.2.6. Покриття, покрівля, водовідведення

Покриття являє собою плаский дах. Профіль покриття похилий, з нахилом 3%, у напрямках до водовідводів.

У вигляді несучої конструкції перекриття являє собою монолітну залізобетонну плиту, на якій настеляють: шар пароізоляції, виконують утеплення мінераловатними плитами і вирівнюючу цементно-піщану стяжку, втоплюючи рідинну-електричну теплу підлогу, завершуючи рулонною покрівлею на бітумній мастиці.

Водовідведення зовнішнє з відкритим випуском води на вулицю.

У місці встановлення водоприймальної воронки, на покрівлі підсипається трьома допоміжними шарами мастики.

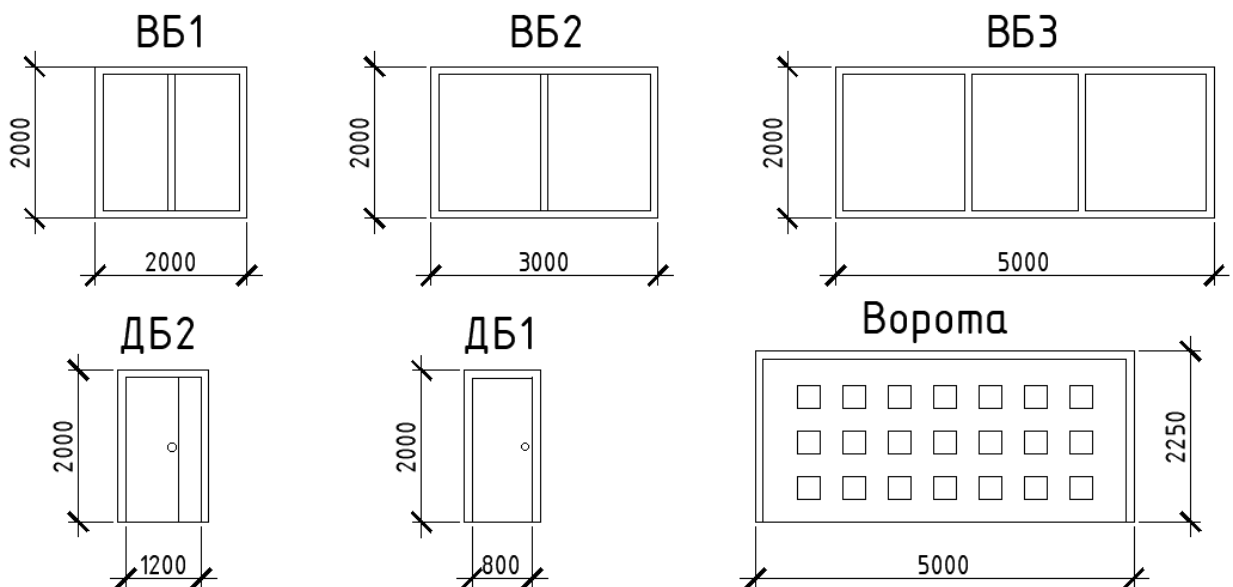
1.2.7. Вікна, двері

Заповнення віконних прорізів здійснюється віконними блоками, які в повній заводській готовності привозять спеціальним автотранспортом на будівельний майданчик.

Віконні блоки прийняті металопластикові за індивідуальним замовленням і виготовлені із заповненням склопакетами.

Кріплення віконних блоків в прорізах стін здійснюється за допомогою кріплення до закладних елементів у стінах спеціальних кріпильних елементів. Зазори між стіною та віконною коробкою заповнюються монтажною піною, відкоси оштукатурюються.

Схема заповнення прорізів:



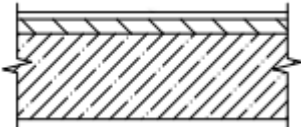
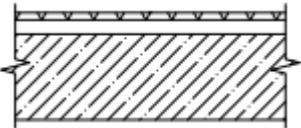
Таблиця 1.2. Специфікація елементів заповнення прорізів

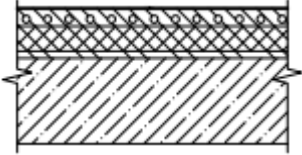
Поз	Позначення	Найменування	Кіл-ть по фасадах				Всього	Маса од.,кг	Примітка
			1-3	3-1	А-В	В-А			
ВБ1		ВРС 20-20	2	2		1	5		
ВБ2		ВРС 20-30	1	4			5		
ВБ3		ВРС 20-50		1	2	1	4		
ДБ1		ДВГ 20-8					16		
ДБ2		ДВГ 20-12	1				1		
Ворота		ВРТ 22,5-50	1				1		

Заповнення дверних прорізів здійснюється дерев'яними дверними блоками. Кріплення дерев'яних коробок в прорізах стін аналогічне віконним. Дверні полотна та ворота навішуються що найменше на дві петлі. Замки і дверні ручки навішуються на рівні 1 метрі від підлоги.

1.2.8. Підлога

Таблиця 1.3. Експлікація підлоги

Номер приміщення	Тип підлоги	Схема підлоги або тип підлоги за серією	Дані елементів підлоги	Площа, м ²
Вітальня з кухнею, спальня для гостей, коридор до спальні, господарське приміщення, котельня, передпокій, тамбур, господарська спальня, гардероби, коридор, дитяча спальня	1		Ламінат на теплозвукоізоляційній основі - 10мм; Вирівнююча стяжка із цементно-піщаного розчину - 30мм; Залізобетонне перекриття - 300мм;	
Санвузол №1, №2, №3, №4	2		Плитка керамічна для підлоги - 10мм; Клей плиточний; Вирівнююча стяжка із цементно-піщаного розчину - 30мм; Залізобетонне перекриття - 300мм;	

Номер приміщення	Тип підлоги	Схема підлоги або тип підлоги за серією	Дані елементів підлоги	Площа, м ²
Перекриття, тераса	3		Рулонна покриття на бітумній мастиці; Вирівнююча стяжка з втопленням в ній рідинно-електричну теплу підлогу - 40мм; Утеплення мінераловатними плитами - 200мм; Пароізоляція обклеювальна - 2мм; Залізобетонна плита - 300мм;	

1.2.9. Зовнішнє та внутрішнє опорядження

Відкоси віконних та дверних блоків оштукатурюються. Встановлюються віконні, дверні прорізи та ролетні ворота.

Для внутрішнього опорядження виконується оштукатурення, облицювання та підготовка під фарбування, з наступним фарбуванням стін, перегородок і стель.

Для зовнішнього опорядження виконується оштукатурення фасадів цементно-вапняним розчином, підготовка поверхні фасадів під фарбування, з наступним фарбуванням.

Таблиця 1.4. Відомість опорядження приміщень

Найменування приміщення	Вид опорядження елементів інтер'єрів				Примітки
	Стеля	Площа, м ²	Стіни	Площа, м ²	
Вітальня з кухнею	Фарбування	44,46	Фарбування	76,42	
Санвузел №1	Фарбування	7,48	Облицювання керам. плиткою	38,06	
Санвузел №2	Фарбування	5,99	Облицювання керам. плиткою	28,86	
Спальня для гостей	Фарбування	12,01	Фарбування	33,04	
Коридор до спальні	Фарбування	8,62	Фарбування	31,26	
Господарське приміщення	Фарбування	4,28	Фарбування	29,04	
Котельня	Фарбування	4,54	Фарбування	23,76	

Найменування приміщення	Вид опорядження елементів інтер'єрів				Примітки
	Стеля	Площа, м ²	Стіни	Площа, м ²	
Передпокій	Фарбування	6,95	Фарбування	62,76	
Тамбур	Фарбування	5,17	Фарбування	37,8	
Гараж	Оштукатурення вапняним розчином	40,20	Оштукатурення вапняним розчином	63,74	
Господарська спальня	Фарбування	21,44	Фарбування	34,76	
Санвузел №3	Фарбування	7,98	Облицювання керам. плиткою	34,8	
Гардероб №1	Фарбування	8,4	Фарбування	35,4	
Коридор	Фарбування	18,8	Фарбування	74,04	
Ігрова	Фарбування	8,23	Фарбування	24,32	
Гардероб №2	Фарбування	2,16	Фарбування	12,96	
Санвузел №4	Фарбування	4,42	Облицювання керам. плиткою	24,6	
Дитяча спальня	Фарбування	15,54	Фарбування	41,6	

1.2.10. Інженерне обладнання

Слабкострумне обладнання - телефон, радіо.

Каналізація індивідуальна типу «септик».

Водостік - зовнішній.

Гаряче водопостачання - від індивідуального газового котла.

Обладнання кухні - електрична плита, піч, холодильник і мийка.

Обладнання санвузлів - унітаз, умивальник, ванна або душова кімната.

Вентиляція – природня.

Розрахунок використаної електроенергії проводиться за допомогою лічильника, який встановлюється у будинку.

1.2.11. Техніко-економічне обґрунтування конструктивних елементів

За допомогою монолітних робіт сьогодні здійснюється будівництво більшості об'єктів житлового, громадського та промислового призначення. За цією технологією облаштовуються стіни, перекриття, фундаменти, підлоги, колони та інші конструкції. Монолітна технологія будівництва будівель дозволяє зводити споруди з будь-якою конфігурацією та кількістю поверхів, не обмежуючись габаритами заводських залізобетонних конструкцій, що дає повну свободу дій проектувальнику.

1.3. Розрахунок приведенного опору теплопередачі

1) Місто будівництво - м. Київ, кліматична зона І.

2) Для зовнішніх огорожувальних конструкцій опалюваних будинків обов'язкове виконання умов:

$$R_{\Sigma пр} \geq R_{qmin}$$

де $R_{\Sigma пр}$ - приведений опір теплопередачі непрозорої огорожувальної конструкції, $m^2 \cdot K / Wt$;

R_{qmin} - мінімально допустиме значення опору теплопередачі непрозорої огорожувальної конструкції, $m^2 \cdot K / Wt$;

3) Мінімально допустиме значення опору теплопередачі огорожувальної конструкції житлових та громадських будинків R_{qmin} , $m^2 \cdot K / Wt$ приймається згідно ДБН:

$$R_{qmin} = 3,3 \text{ м}^2 \cdot \text{К} / \text{Вт}$$

4) Розрахункове визначення приведенного опору теплопередачі огорожувальних конструкцій визначається за формулою:

$$R_{\Sigma пр} = 1/\alpha_B + R_{\Sigma i} + 1/\alpha_3 = 1/\alpha_B + \sum \delta_i / \lambda_{ip} + 1/\alpha_3$$

де α_B , α_3 - коефіцієнти теплопередачі внутрішньої і зовнішньої поверхонь огорожувальної конструкції, $Wt / (m^2 \cdot K)$; додаток Е, с.21

Додаток Е

Тип конструкції	Коефіцієнт тепловіддачі, $Wt / (m^2 \cdot K)$	
	α_B	α_3
Зовнішні стіни, покриття	8,7	23

R_i - термічний опір і-го шару конструкції, $m^2 \cdot K / Wt$;

λ_{ip} - теплопровідність матеріалу і-го шару конструкції в розрахункових умовах експлуатації $Wt / (m^2 \cdot K)$; додаток Л, с.30

Тепловологісний режим приміщень будинків і споруд в опалюваний період установлюють згідно табл.Г.1, додаток Г, с.19. Розрахункове значення температури й вологості повітря приміщень встановлюють згідно табл.Г.2, додаток Г, с.19.

Таблиця Г.2 (дод.Е)

Призначення будинків	Розрахункова температура внутрішнього повітря t_B , °C	Розрахункові значення відносної вологості ϕ_B , %
Житлові	20	55

Таблиця Г.1 (дод.Е)

Вологісний режим	Внутрішнього повітря ϕ_B , % за температурою t_B °C		
	$t_B \leq 12$ °C	$12 \leq t_B \leq 24$ °C	$t_B \leq 24$ °C
Нормальний	$60 \leq \phi_B \leq 75$	$50 \leq \phi_B \leq 60$	$40 \leq \phi_B \leq 50$

Вологісні умови експлуатації матеріалу в огорожувальних конструкціях:

Додаток К

Вологісний режим приміщень за дод. Г (табл. Г1)	Умови експлуатації
нормальний	Б

Зовнішні стіни:

Нормативний опір теплопередачі для зовнішніх стін:

$$R_{qmin} = 3,3 \text{ м}^2 \cdot \text{К/Вт}$$

Зовнішні стіни складаються з таких будівельних матеріалів:

-Ефективна цегляна кладка:

$$\delta = 0,64 \text{ м}; \quad \lambda = 0,41 \text{ Вт/м} \cdot \text{К};$$

-Плити з мінеральної вати на синтетичному зв'язуючому:

$$\delta = 0,15 \text{ м}; \quad \lambda = 0,045 \text{ Вт/м} \cdot \text{К};$$

-Штукатурка на цементно-піщаному розчині:

$$\delta = 0,02 \text{ м}; \quad \lambda = 0,81 \text{ Вт/м} \cdot \text{К};$$

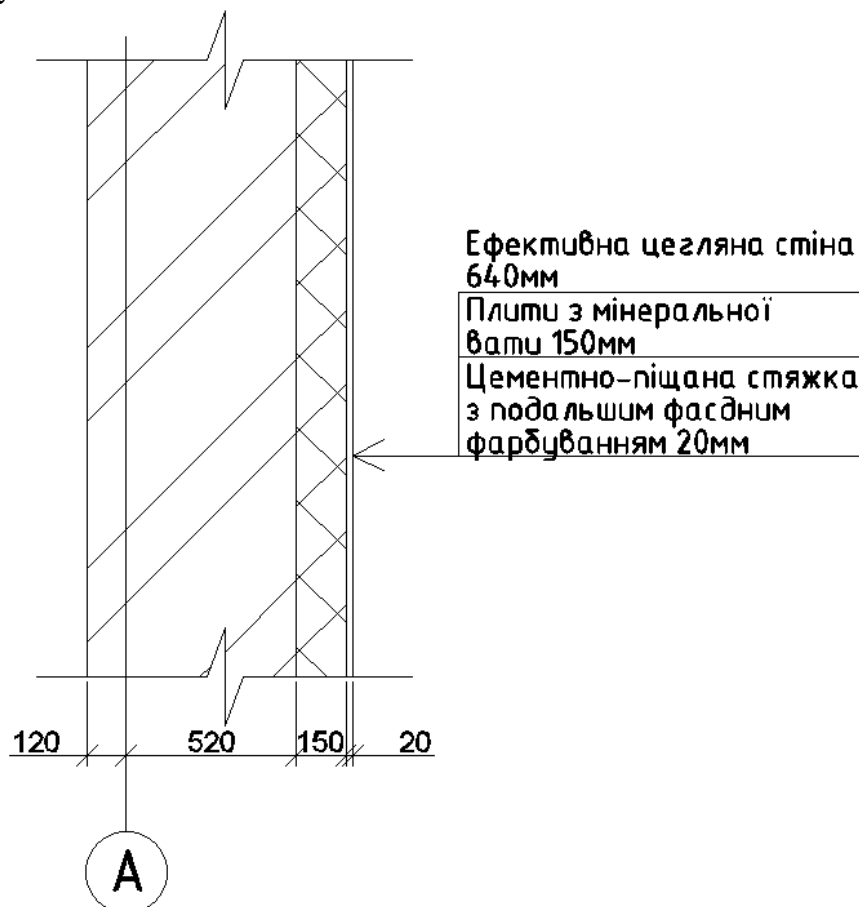
Розрахуємо приведені опори теплопередачі зовнішньої стіни:

$$R_{\Sigma пр} = 1/\alpha_{в} + R_{\Sigma і} + 1/\alpha_{з} = 1/\alpha_{в} + \sum \delta_i/\lambda_{ip} + 1/\alpha_{з} =$$

$$= 1/23 + 0,64/0,41 + 0,15/0,045 + 0,02/0,81 + 1/8,7 = 3,73 \text{ м}^2 \cdot \text{К/Вт}$$

$$R_{\Sigma пр} = 4,08 \text{ м}^2 \cdot \text{К/Вт} \geq R_{qmin} = 3,3 \text{ м}^2 \cdot \text{К/Вт}.$$

Умова виконується.



Покриття:

Покриття складається з таких будівельних матеріалів:

-Залізобетон:

$$\delta = 0,2 \text{ м}; \quad \lambda = 2,04 \text{ Вт/м}^*\text{К};$$

-Пароізоляція обклеювальна:

$$\delta = 0,02 \text{ м}; \quad \lambda = 0,04 \text{ Вт/м}^*\text{К};$$

-Утеплення мінераловатними плитами:

$$\delta = 0,2 \text{ м}; \quad \lambda = 0,045 \text{ Вт/м}^*\text{К};$$

-Вирівнююча стяжка з втопленням в ній рідинно-електричну теплу підлогу:

$$\delta = 0,04 \text{ м}; \quad \lambda = 0,125 \text{ Вт/м}^*\text{К};$$

-Цементно-піщаний розчин :

$$\delta = 0,02 \text{ м}; \quad \lambda = 0,81 \text{ Вт/м}^*\text{К};$$

-Два шари наплавленого руберойду:

$$\delta = 0,001 \text{ м}; \quad \lambda = 0,27 \text{ Вт/м}^*\text{К};$$

Розрахуємо приведені опор теплопередачі зовнішньої стіни:

$$\begin{aligned} R_{\Sigma \text{пр}} &= 1/\alpha_{\text{в}} + R_{\Sigma \text{і}} + 1/\alpha_{\text{з}} = 1/\alpha_{\text{в}} + \sum \delta_i/\lambda_{\text{ір}} + 1/\alpha_{\text{з}} = \\ &= 1/23 + 0,2/2,04 + 0,02/0,04 + 0,2/0,045 + 0,04/0,125 + 0,02/0,81 + \\ &\quad + 0,001/0,27 + 1/8,7 = 5,55 \text{ м}^2 * \text{К/Вт} \end{aligned}$$

$$R_{\Sigma \text{пр}} = 5,55 \text{ м}^2 * \text{К/Вт} \geq R_{q \text{min}} = 4,7 \text{ м}^2 * \text{К/Вт}.$$

Умова виконується.

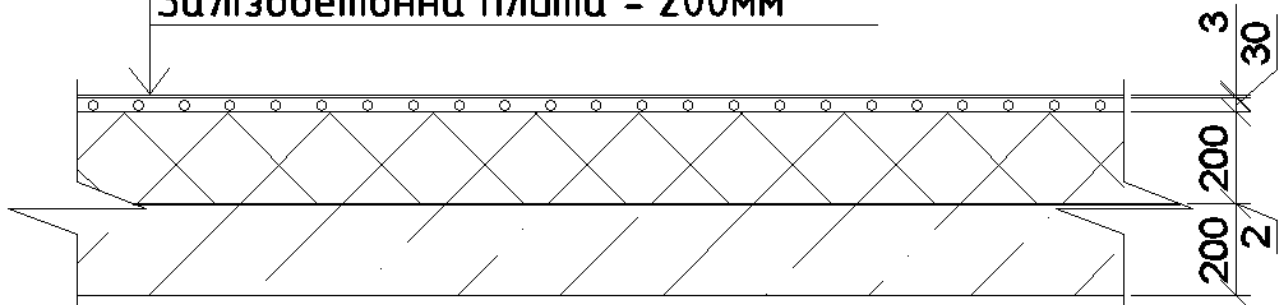
Рулонна покрівля на бітумній
мастиці - 3мм

Вирівнююча стяжка з втопленням
в ній рідинно-електричну теплу
підлогу - 30мм

Утеплення мінераловатними
плитами - 200мм

Пароізоляція обклеювальна - 2мм

Залізобетонна плита - 200мм



БУДІВЕЛЬНІ КОНСТРУКЦІЇ

Консультант: Клімов Ю.А.

						ДИПЛОМНИЙ ПРОЕКТ	Лист
Зам.	Кільк.	Лист.	№ док.	Підпис	Дата		

2. Розрахунково-конструктивний розділ

2.1. Проектування плити покриття 2-го поверху

2.1.1. Вхідні дані

Залізобетонна плита або плита покриття — це залізобетонний виріб, який застосовується в будівництві для перекриття нижнього поверху і відповідно слугують дахом для захисту від атмосферних опадів.

Залізобетонні плити є універсальними, оскільки знайшли своє застосування, як у котеджному будівництві так і в будівництві багатоповерхових будинків і промислового будівництва.

У сучасному будівництві з'явився ряд інших перекриттів, що замінюють залізобетонні плити, але саме панелі перекриття залишаються найпоширенішим перекриттям, оскільки мають ряд переваг.

Вхідні дані:

а) Клас наслідків (відповідальності) – СС1;

б) Категорія відповідальності конструкції – Б;

в) бетон класу С20/25 ($f_{cd} = 14,5$ МПа; $f_{ck} = 18,5$ МПа; $f_{ctm} = 2,2$ МПа; $\epsilon_{cu,3} = 3,1$ %);

г) плита армується верхньою і нижньою сітками зі стрижнів, що розташовані вздовж цифрових і буквених осей (у прийнятому варіанті, класу А500С; $f_{yk} = 500$ МПа; $f_{yd} = 435$ МПа; $\epsilon_{so} = 2,1$ %);

д) тимчасове навантаження $\chi_{\eta} = 30$ кН/м²;

е) коефіцієнт надійності за призначенням будівлі $\gamma_{\eta} = 0,975$;

2.1.2. Визначення навантаження

Розрахунки зводимо до таблиці 2.1.

Розрахункове навантаження на 1м плити дорівнює навантаженню на 1м², тому що ширина розрахункової смуги плити 1м.

Щільність важкого бетону прийнята $s = 25$ кН/м³ (2500 кг/м³);

Таблиця 2.1.1. Навантаження на 1м² покриття

№ п/п	Вид навантаження	Характер. навантаження кН/м ²	γ_{fm}	γ_n	Розрах. навантаження кН/м ²
Постійне					
1	Рулонна покрівля t=0,001м, $\rho=1\text{кг/м}^2=0,01\text{кН/м}^2$ $0,001 \times 0,01 \times 1 = 0,00001\text{кН/м}^2$	0,00001	1,2	0,975	0,00002
2	Бітумна мастика t=0,002м, $\rho=1\text{кг/м}^2=0,01\text{кН/м}^2$ $0,002 \times 0,01 \times 1 = 0,00002\text{кН/м}^2$	0,00002	1,2	0,975	0,00003
3	Вирівнююча стяжка з втопленням в ній рідинно-електричну теплу підлогу t=0,03м, $\rho=1800\text{кг/м}^2=18\text{кН/м}^2$ $0,03 \times 18 \times 1 = 0,54\text{кН/м}^2$	0,54	1,3	0,975	0,69
4	Утеплення мінераловатними плитами t=0,2м, $\rho=70\text{кг/м}^2=0,7\text{кН/м}^2$ $0,2 \times 0,7 \times 1 = 0,14\text{кН/м}^2$	0,14	1,2	0,975	0,17
5	Улаштування пароізоляції t=0,002м, $\rho=30\text{кг/м}^2=0,3\text{кН/м}^2$ $0,002 \times 0,3 \times 1 = 0,0006\text{кН/м}^2$	0,0006	1,2	0,975	0,0007
6	Залізобетонна основа t=0,2м, $\rho=2500\text{кг/м}^2=25\text{кН/м}^2$ $0,2 \times 25 \times 1 = 5\text{кН/м}^2$	5	1,1	0,975	5,36
	Всього постійне:	5,69	-	-	6,23
Тимчасове					
	Короткочасне: Люди	1,5	1,2	0,975	1,76
	Снігове навантаження	1,55	1,14	0,975	1,73
	Всього змінне:	3,05	-	-	3,49
	Разом:	8,74	-	-	9,72

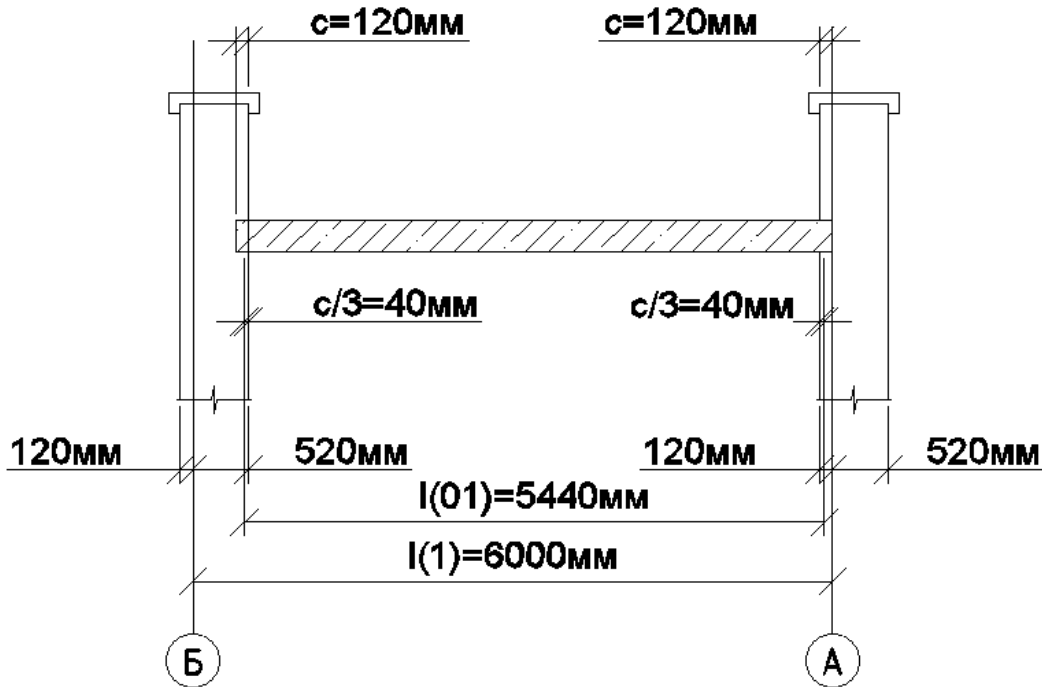
Тимчасове (корисне) навантаження:

$$3,05 \times 9,81 = 29,92 \text{ кН/м}^2$$

Приймаю корисне навантаження 30,00кН/м²

2.1.3. Статичний розрахунок

Плита опирається в цегляну стіну на величину $c=120$ мм.



Визначення розрахункових крайніх прольотів:

$$l_{01} = l_1 - 520 - 120 + \frac{c}{3} + \frac{c}{3} = 6000 - 520 - 120 + 40 + 40 = 5440 \text{ мм}$$

де

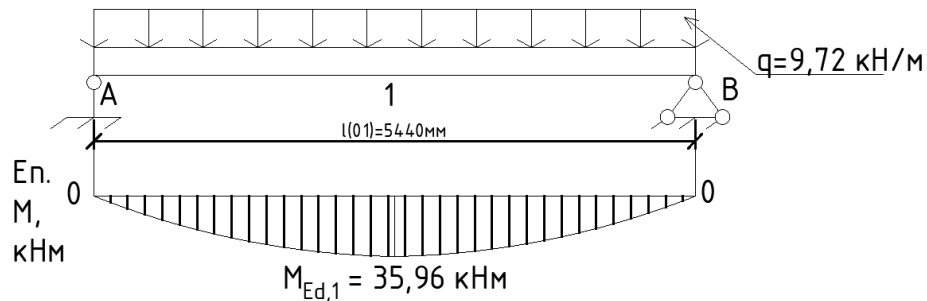
$l_1 = 6000$ мм - геометричний проліт плити;

$c = 120$ мм - величина обпирання плити на стіну.

Визначення згинальних моментів:

Розрахункові зусилля визначаються таким чином:

$$M_{Ed,1} = \frac{ql_{01}^2}{8} = \frac{9,72 * 5,44^2}{8} = 35,96 \text{ кНм}$$



Еюра згинальних моментів у плиті

2.1.4. Конструктивний розрахунок

Визначення товщини плити

Товщину плити, попередньо прийняту для визначення її ваги, уточнюємо з урахуванням дії найбільшого згинального моменту $M = 35,96$ кНм.

Для визначення табличного коефіцієнта α_m необхідно знайти відносну висоту стиснутої зони бетону.

$$\xi_R = \frac{x_{eff}}{d} = \frac{\varepsilon_{cu,3}}{\varepsilon_{cu,3} + \varepsilon_{so}} = \frac{3,1}{3,1 + 2,1} = 0,596$$

де $\varepsilon_{cu,3} = 3,1\%$ - бетону для класу C20/25;

$\varepsilon_{so} = 2,1\%$ - для арматури A500C

Використовуючи таблицю коефіцієнтів для розрахунків згинальних елементів, армованих одиночною арматурою за величиною ξ знаходимо відповідний йому коефіцієнт $\alpha_m = 0,365$.

Необхідна робоча висота перерізу плити

$$d_{min} = \sqrt{\frac{M_{max}}{\alpha_m f_{cd} b}} = \sqrt{\frac{35,96 \cdot 10^6}{0,365 \cdot 14,5 \cdot 1000}} = 82,43 \text{ мм}$$

Призначаємо висоту перерізу плити з кратністю 10 мм.

Приймаємо $d = 90$ мм.

Повна товщина плити:

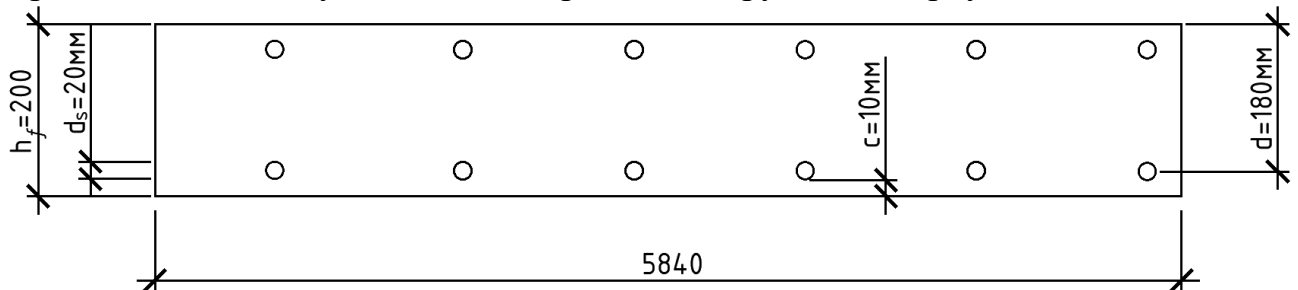
$$h_f = d + 1,5d_s + c + 1,5d_s + c = 90 + 30 + 10 + 30 + 10 = 170 \text{ мм}$$

де

$d_s = 20$ мм - діаметр стержнів робочої арматури

$c = 10$ мм - мінімальний захисний шар бетону.

Приймаємо товщину плити, як покриття для другого поверху - 200 мм.



Поперечний переріз плити

Уточнюємо робочу висоту перерізу:

$$d = h_f - \frac{d_s}{2} - c = 200 - 10 - 10 = 180 \text{ мм}$$

Визначення площі робочої арматури

Для сприймання згинальних моментів в розтягнутих зонах встановлюється арматура A500C, з розрахунковим опором $f_{yd} = 435$ МПа.

Підбір арматури за площею робочої арматури проводимо в таблиці 2.2.

Таблиця 2.1.2. Підбір арматури

Розрахунковий переріз	Момент (М), Н*мм	$\alpha_m = \frac{M}{b * d^2 * f_{cd}}$	ζ	Необхідна арматура, мм ² $A_s = \frac{M}{f_{yd} * d * \zeta'}$	Прийнята арматура	
					Кількість та тип арматури	A_s , мм
Пр1	35,96*10 ⁶	$\frac{35,96 * 10^6}{1000 * 180^2 * 14,5} = 0,077$	0,95	$\frac{35,96 * 10^6}{435 * 180 * 0,95} = 483,4$	5Ø12A500C	565

Розрахунок довжини напуску стержнів діаметром Ø12:

Так, як довжина повздовжньої арматури перевищує випускную спроможність заводу (12м-стержень) необхідно передбачити напуск в стержнях Ø12 по верхній і нижній зоні. Навпуск арматури приймаємо 50Ø (50*12 = 600 мм).

Необхідність арматури на 1 стержень довжиною 19,22 м.п.:

$$19,22 + (19,22/12)*0,6 = 20,18 \text{ м.п. арматури (з урахуванням напуску)}$$

2.2. Проектування плити перекриття 1-го поверху

2.2.1. Вхідні дані

Вхідні дані:

- а) Клас наслідків (відповідальності) – СС1;
- б) Категорія відповідальності конструкції – Б;
- в) бетон класу С20/25;
- г) плита армується верхньою і нижньою сітками зі стрижнів, що розташовані вздовж цифрових і буквених осей (у прийнятому варіанті, класу А500С);
- д) тимчасове навантаження $\chi_{\eta} = 30 \text{ кН/м}^2$;
- е) коефіцієнт надійності за призначенням будівлі $\gamma_{\eta} = 0,975$;

2.2.2. Визначення навантаження

Розрахунки зводимо до таблиці 2.2.1.

Розрахункове навантаження на 1м плити зі сторони житлової смуги, яка розташовується в осях «А-Б», дорівнює навантаженню на 1м², тому що ширина розрахункової смуги плити 1м.

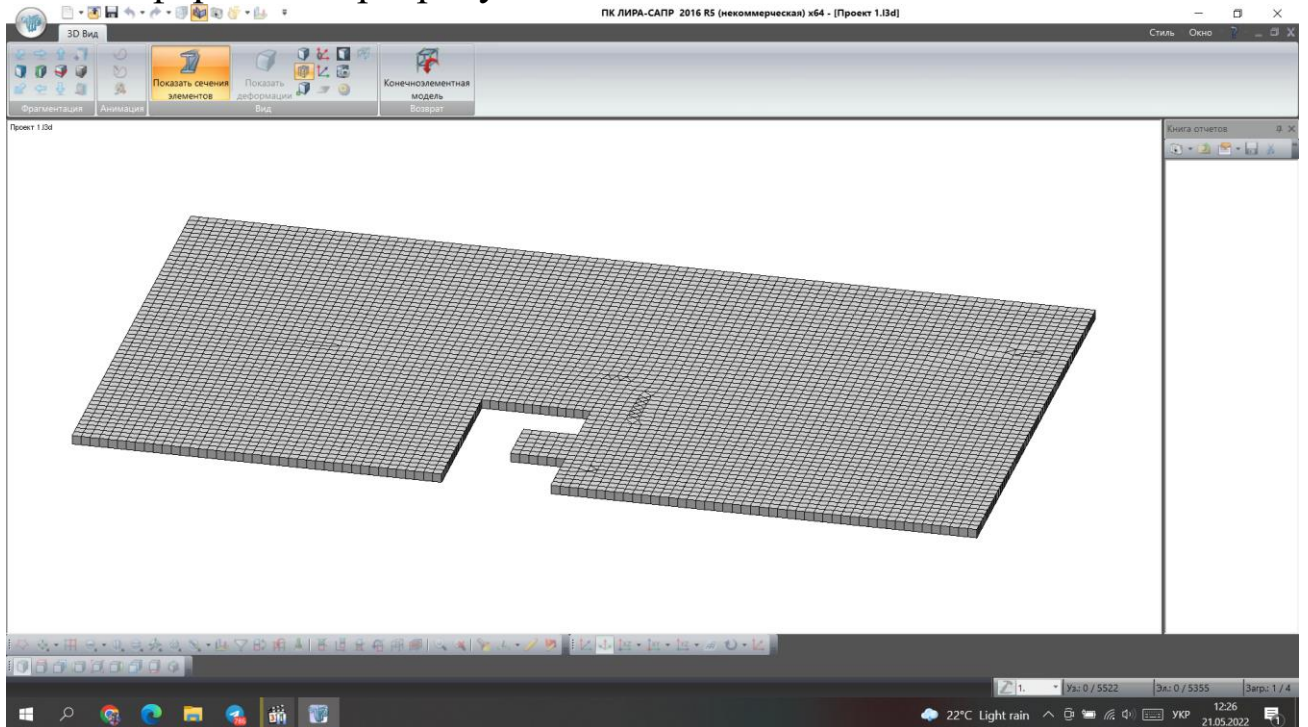
Щільність важкого бетону прийнята $c = 25 \text{ кН/м}^3$ (2500 кг/м³);

Таблиця 2.2.1. Навантаження на 1м² перекриття

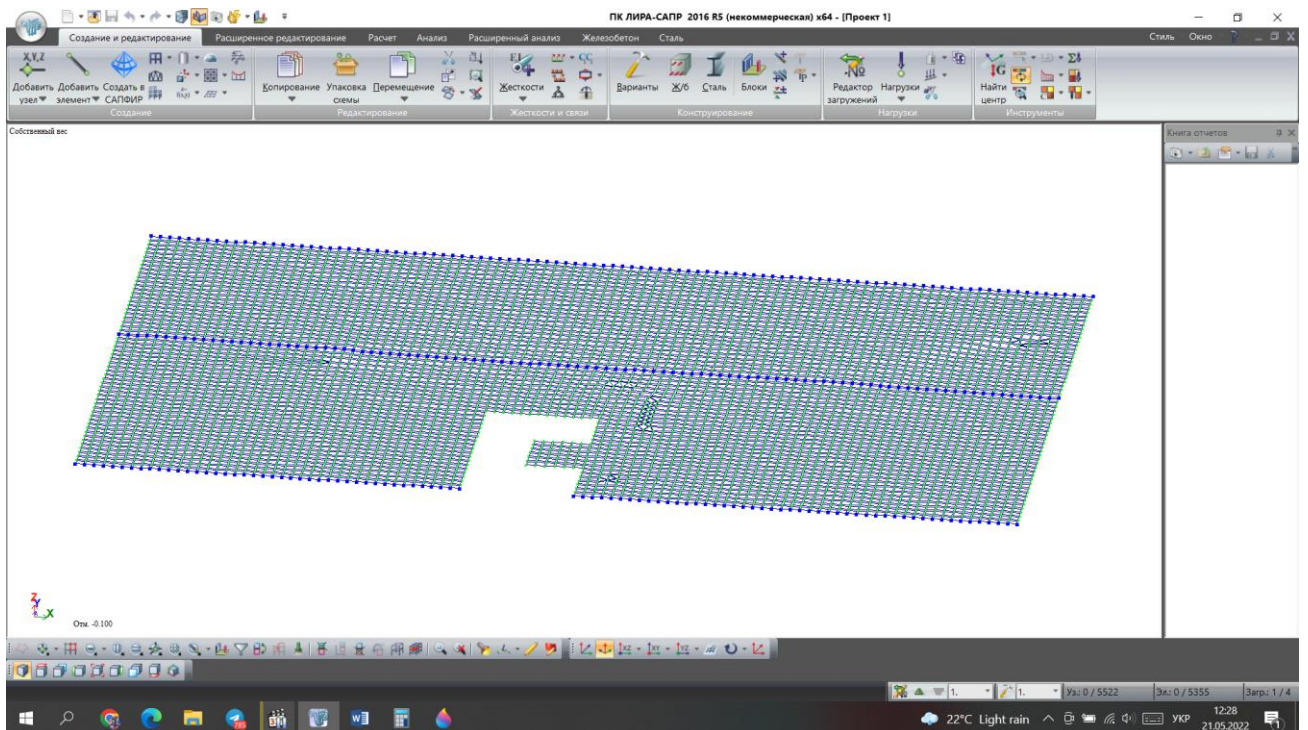
№ шару	Вид навантаження	Товщина шару, b, м	Щільність матеріалу ρ , кг/м ³	Характеристичне навантаження кН/м ²	Коефіцієнт надійності за навантаженням γ_f	γ_{η}	Розрахункові навантаження кН/м ²
Повне навантаження							
1	Ламінат на теплозвуко-ізоляційній основі	0,01	810	0,08	1,2	0,975	0,09
2	Вирівнююча стяжка із цементно-піщаного розчину	0,03	1800	0,54	1,2	0,975	0,63
3	Залізобетонна монолітна плита	0,2	2500	5,00	1,3	0,975	6,34
	Разом:			5,62			7,06
Змінне навантаження							
4	Корисне тимчасове			1,5	1,3	0,975	1,90
5	Перегородки			0,5	1,3	0,975	0,63
	Всього:			7,62			9,60

Розрахункове навантаження на 1м плити зі сторони тераси, яка розташовується в осях «Б-В», дорівнює навантаженню на 1м² визначено в таблиці 2.1.2. Навантаження на 1 м² покриття.

2.2.2. Оформлення розрахунків в ПК ЛІРА-САПР 2016 R5

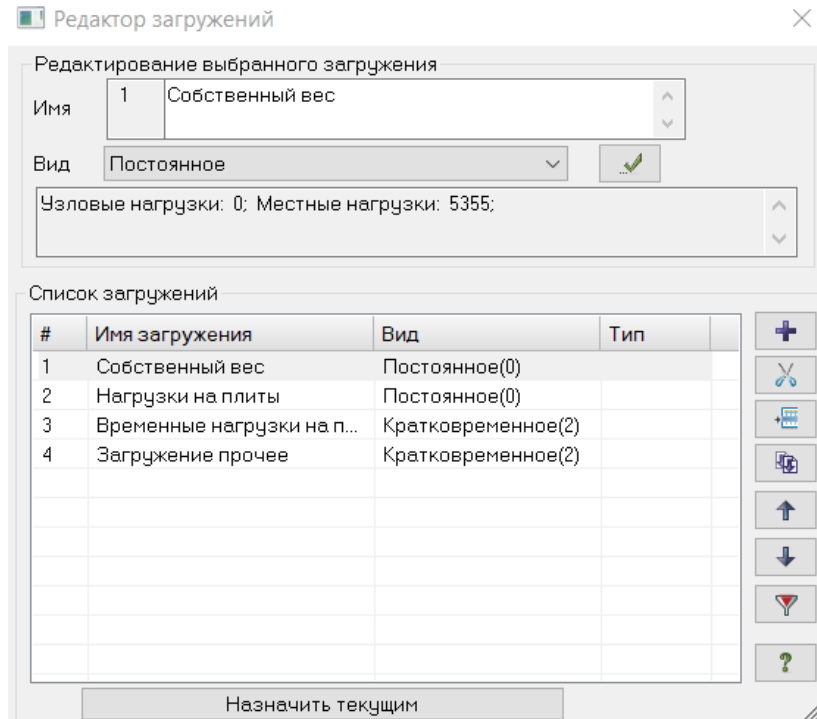


Розрахункова схема ПК ЛІРА-САПР 2016 R5 (Рис.1)

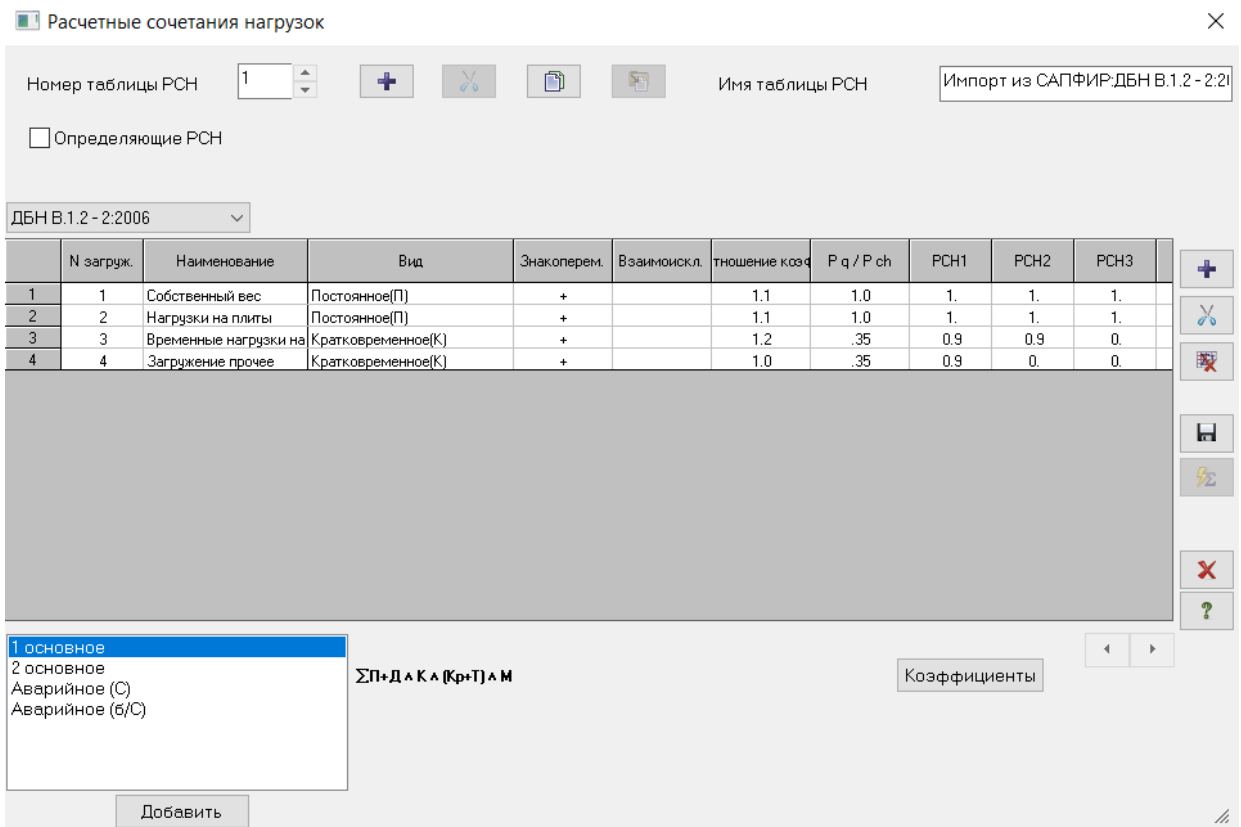


Розрахункова схема ПК ЛІРА-САПР 2016 R5 (Рис.2)

2.2.3. Редагування вихідних даних в ПК ЛІРА-САПР 2016 R5



Редактор навантажень (Рис.3)



Розрахункове сполучення навантажень (Рис.4)

Расчетные сочетания усилий

Номер таблицы РСУ: 1

Имя таблицы РСУ: ДБН_1

Строительные нормы: ДБН В.1.2 - 2:2006

Номер загрузки: 1

Вид загрузки: Постоянное(0)

Кoeffициенты для РСУ

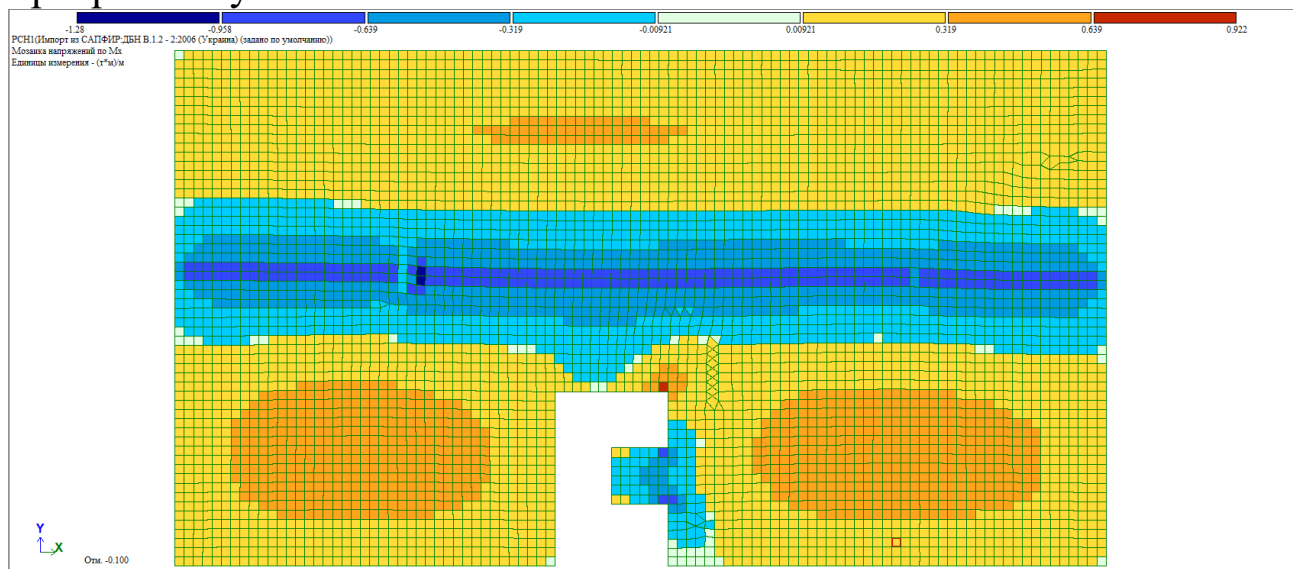
#	1 основ.	2 основ.	Аварийн.	Авар.(6 С)	5 сочет.	6 сочет.	7 сочет.	8
1	1.00	1.00	0.90	1.00	0.00	0.00	0.00	
2	1.00	1.00	0.90	1.00	0.00	0.00	0.00	
3	1.00	0.90	0.50	0.80	0.00	0.00	0.00	
4	1.00	0.90	0.50	0.80	0.00	0.00	0.00	

Сводная таблица для вычисления РСУ:

№	Имя загруз...	Вид	Параметры РСУ										
1	Собствен...	Постоянн...	0	0	0	0	0	0	1.10	1.00			
2	Нагрузки...	Постоянн...	0	0	0	0	0	0	1.10	1.00			
3	Временны...	Кратковр...	2	0	0	0	0	1.00	0.35	1.00	0.90	0.50	0.80
4	Загружен...	Кратковр...	2	0	0	0	0	1.00	0.35	1.00	0.90	0.50	0.80

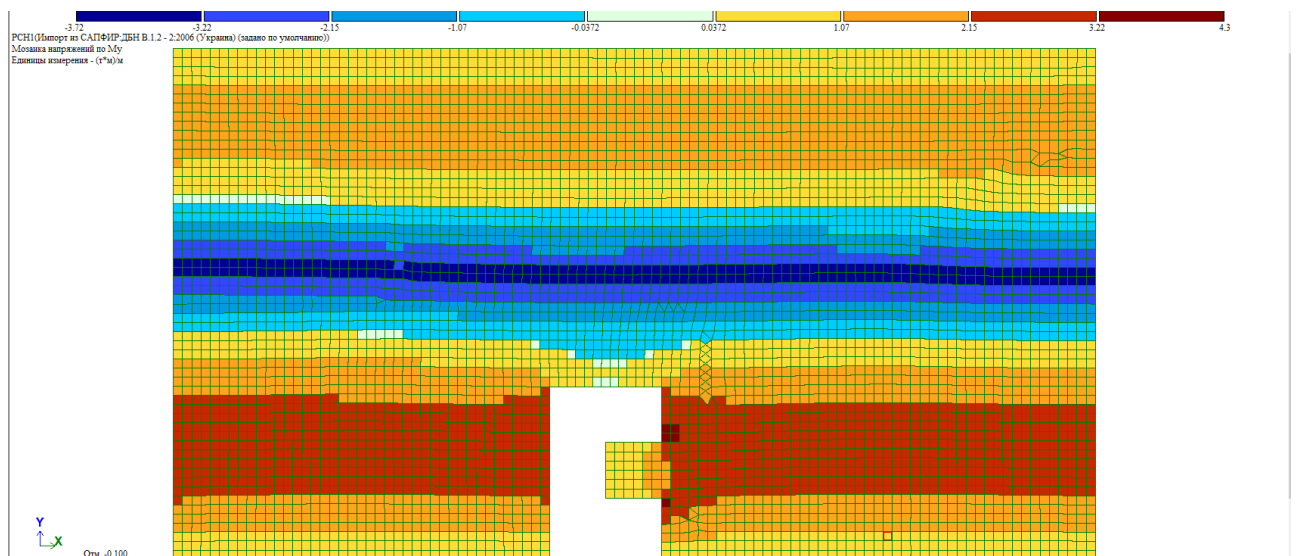
Розрахункове сполучення зусиль (Рис.5)

2.2.4. Визначення напруження виникаюче в перекритті 1-го поверху в програмному комплексі ЛІРА-САПР 2016 R5



Мозаїка напружень по M_x (Рис.6)

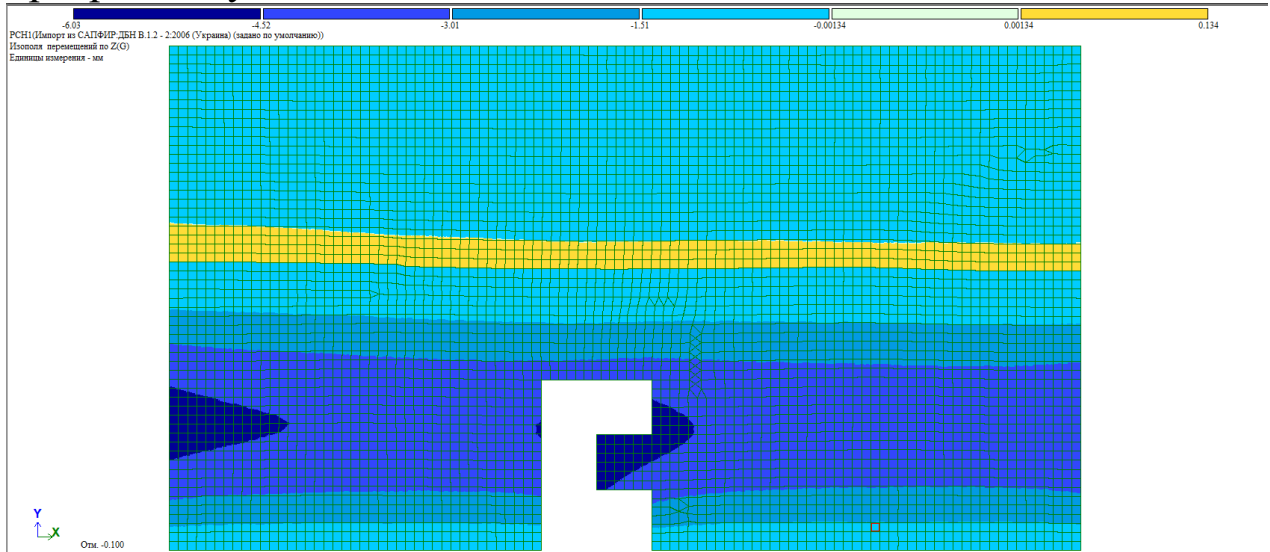
Максимальний момент в нижній зоні по X: $0,922 (\text{т}^*\text{м})/\text{м}$;
Мінімальний момент в нижній зоні по X: $-1,28 (\text{т}^*\text{м})/\text{м}$;



Мозаїка напружень по M_y (Рис.7)

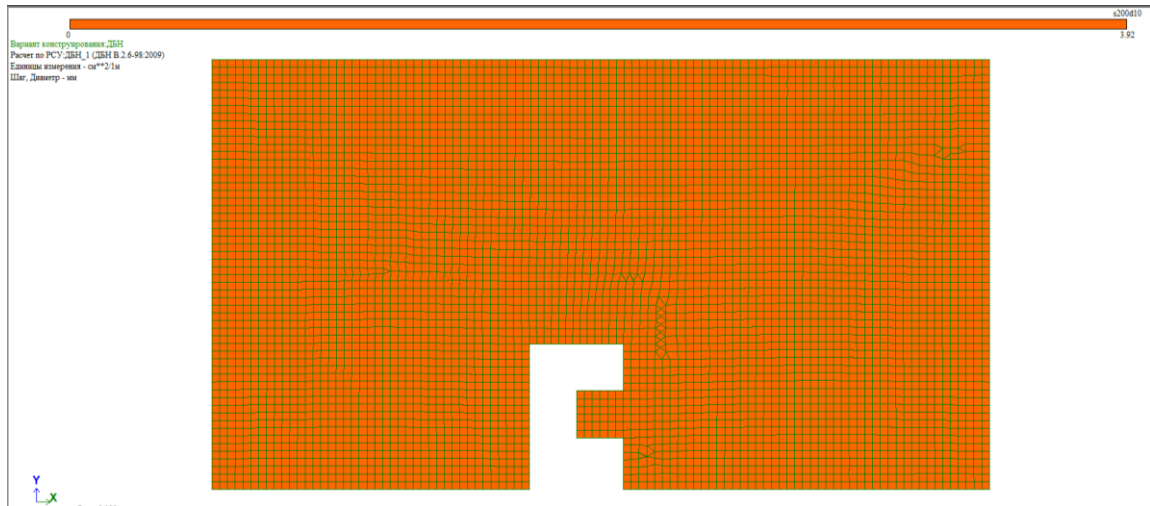
Максимальний момент в нижній зоні по Y: $4,3 (\text{т}^*\text{м})/\text{м}$;
Мінімальний момент в нижній зоні по Y: $-3,72 (\text{т}^*\text{м})/\text{м}$;

2.2.5. Визначення деформації виникаюче в перекритті 1-го поверху в програмному комплексі ЛІРА-САПР 2016 R5



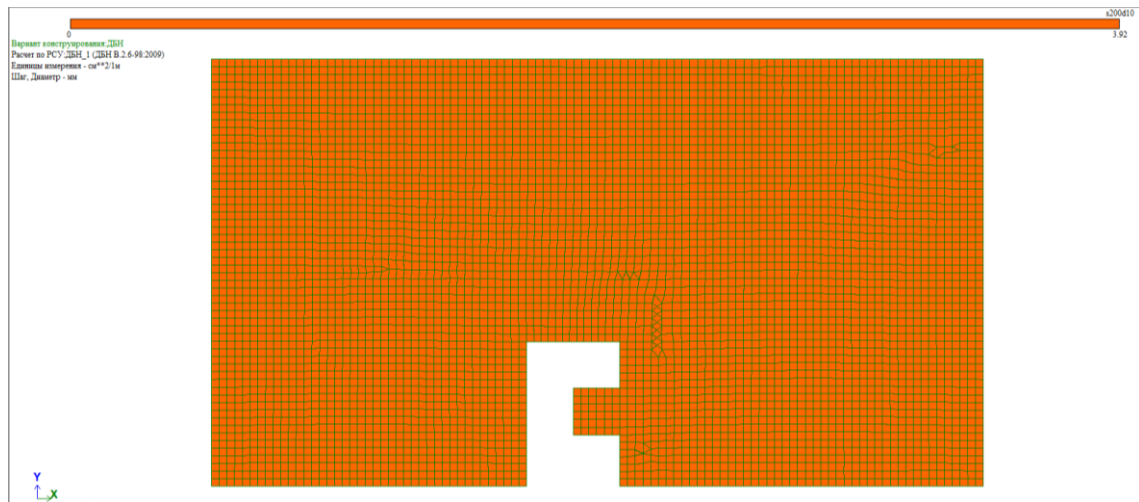
Деформації виникаючі по осі Z (рис. 8)

2.2.6. Розрахунок арматури перекриття 1-го поверху в програмному комплексі ЛІРА-САПР 2016 R5



Верхня арматура в пластині по осі X1 (рис. 9)

За даними розрахунку по всій плиті в верхній зоні в напрямку X приймаємо арматуру $\varnothing 10$ з кроком 200 мм.



Нижня арматура в пластині по осі X1 (рис.10)

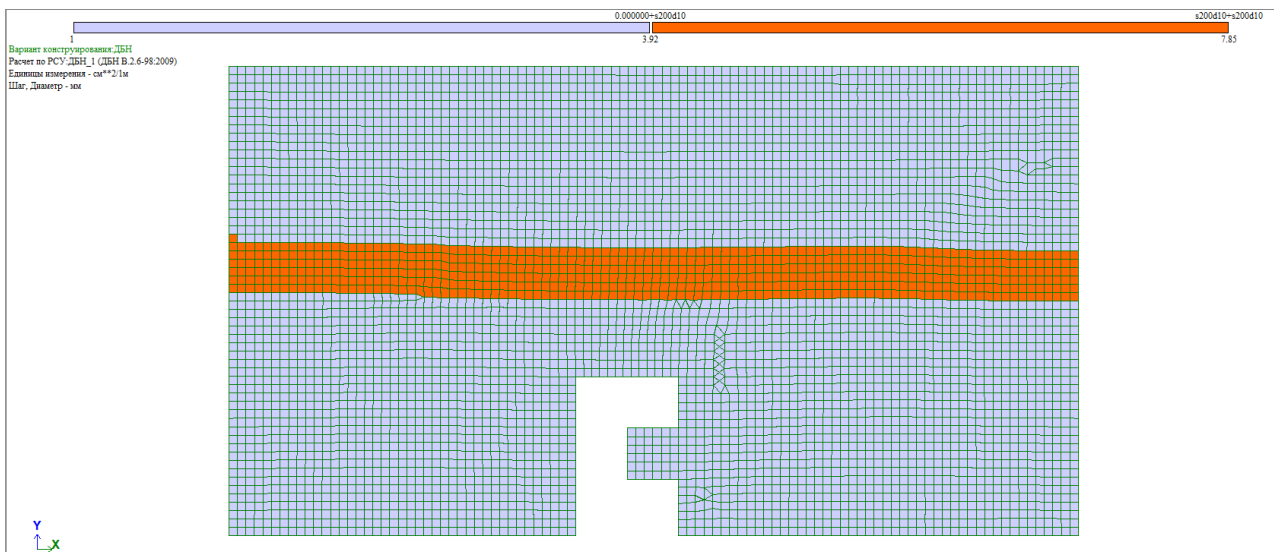
За даними розрахунку по всій плиті в нижній зоні в напрямку X приймаємо арматуру $\varnothing 10$ з кроком 200 мм.

Розрахунок довжини напуску стержнів діаметром $\varnothing 10$:

Так, як довжина арматури перевищує випускную спроможність заводу (12м - стержень) необхідно передбачити напуск в стержнях $\varnothing 10$ по верхній і нижній зоні. Напук арматури приймаємо $50\varnothing$ ($50 \cdot 10 = 500$ мм).

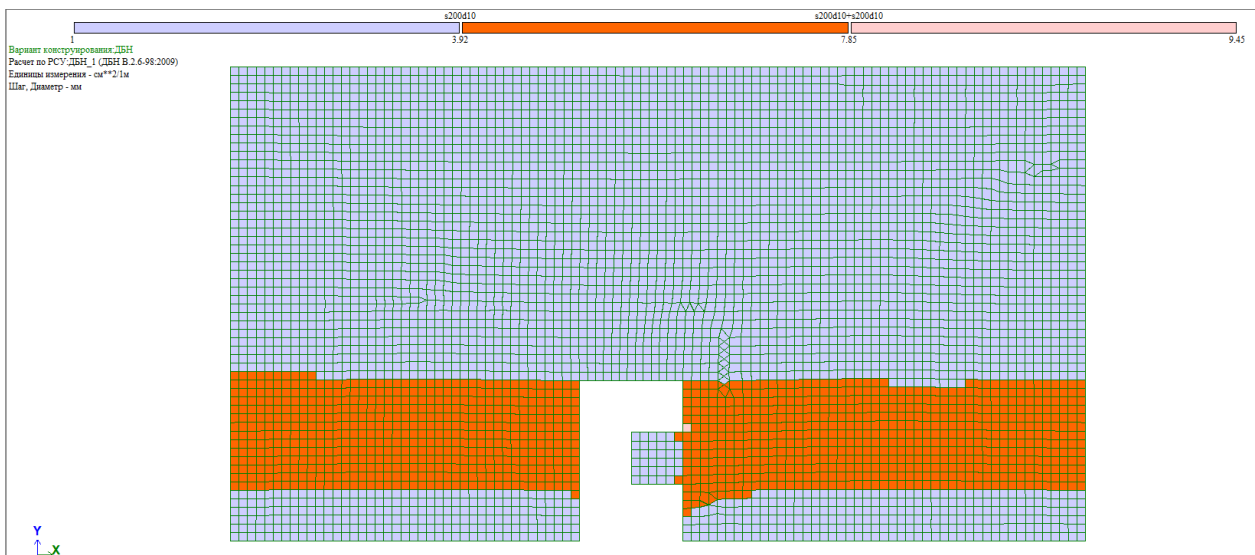
Необхідність арматури на 1 стержень довжиною 19,86 м.п.:

$19,86 + (19,86/12) \cdot 0,5 = 20,69$ м.п. арматури (з урахуванням напуску)



Верхня арматура в пластині по осі Y1 (рис. 11)

За даними розрахунку по всій плиті в верхній зоні в напрямку Y приймаємо арматуру $\varnothing 10$ з кроком 200 мм і встановлюємо додаткову арматуру $\varnothing 10$ з кроком 200 мм в зоні недостатнього армування.



Нижня арматура в пластині по осі Y1 (рис. 12)

За даними розрахунку по всій плиті в верхній зоні в напрямку Y приймаємо арматуру $\varnothing 10$ з кроком 200 мм і встановлюємо додаткову арматуру $\varnothing 10$ з кроком 200 мм в зоні недостатнього армування.

Ігноруємо недостачу арматури в зоні, де необхідно підсилення до 9,45 площі арматури, так як нестача буде компенсована, в наслідок встановлення в зону отвору додаткової арматури.

ОСНОВИ І ФУНДАМЕНТИ

Консультант

Носенко В. С.

						ДИПЛОМНИЙ ПРОЕКТ	Лист
Зам.	Кільк.	Лист.	№ док.	Підпис	Дата		

3. Розділ основ і фундаментів

3.1. Визначення нормативних і розрахункових показників фізичних та механічних властивостей ґрунтів (ІГЕ)

3.1.1. Фізико-механічні (геотехнічні) властивості ґрунтів

Виходячи з геологічної будови і зважаючи на просторову мінливість, склад, стан та властивості ґрунтів, на майданчику будівництва виділені такі інженерно-геологічні елементи (ІГЕ):

У стратиграфо-генетичному комплексі сучасних насипних відкладів (t Н):

- ІГЕ 1 – насипний шар - асфальт, щебінь з піском;
- ІГЕ 2 – насипний шар – пісок мілкий та середньої крупності з включенням щебню та будівельного сміття, середньої щільності;
- ІГЕ 3 – суглинок м'якопластичний, з органічними домішками;
- ІГЕ 4 – пісок мілкий, середньої крупності, середньої щільності;
- ІГЕ 5 – пісок мілкий, середньої крупності, щільний, насичений водою;
- ІГЕ 6 – пісок середньої крупності, щільний, насичений водою;
- ІГЕ 7 – пісок від мілкового та середньої крупності до гравелистого, щільний, насичений водою;
- ІГЕ 8 – суглинок пилуватий, пластичний;
- ІГЕ 9 – пісок мілкий, щільний, насичений водою.

3.1.2. Зведена таблиця нормативних та розрахункових показників фізико-механічних властивостей ґрунтів (ПЕ)

Номер шару	Повне найменування ґрунту	Щільність, т/м ³ (г/см ³)			Питома вага, кН/м ³			Природна вологість, W	Вологість на межі:		Число пластичності, I _p	Показник текучості, I _L	Коефіцієнт пористості, e	Ступінь водонасичення, S _r	Питома зчеплення, с, кПа	Кут внутрішнього тертя, φ, град	Модуль деформації, E, МПа	Розрахунковий опір, R ₀ , кПа
		природна, ρ	сухого ґрунту, ρ _d	частинок, ρ _s	Природна, γ	Частинок, γ _s	У виваженному стані, γ _{sb}		пластичності, W _p	текучості, W _L								
1	Насипний шар - асфальт, щебінь з піском	1,68	-	-	16,48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Насипний шар – пісок мілкий та середньої крупності з включенням щебню та будівельного сміття, середньої щільності	1,99	1,59	2,65	19,52	15,6	-	25,0	-	-	-	-	0,667	0,99	2	33	27	300
3	Суглинок м'якопластичний, з органічними домішками	1,89	1,45	2,70	18,54	14,23	-	30,0	19,3	30,3	11	0,97	0,862	0,94	15	18	4	139
4	Пісок мілкий, середньої щільності	1,99	1,59	2,65	19,52	15,6	-	25,0	-	-	-	-	0,667	0,99	2	33	27	300
5	Пісок мілкий, щільний, насичений водою	2,08	1,75	2,65	-	17,16	4,73	19,0	-	-	-	-	0,514	0,98	5	36	38	300

Продовження таблиці дивитися на сторінці – 17.

Номер шару	Повне найменування ґрунту	Щільність, т/м ³ (г/см ³)			Питома вага, кН/м ³			Природна вологість, W	Вологість на межі:		Число пластичності, I _p	Показник текучості, I _L	Коефіцієнт пористості, e	Ступінь водонасичення, S _r	Питома зчеплення, c, кПа	Кут внутрішнього тертя, φ, град	Модуль деформації, E, МПа	Розрахунковий опір, R ₀ , кПа
		природна, ρ	сухого ґрунту, ρ _d	частинок, ρ _s	Природна, γ	Частинок, γ _s	У виваженому стані, γ _{sb}		пластичності, W _p	текучості, W _L								
6	Пісок середньої крупності, щільний, насичений водою	2,09	1,76	2,65	-	17,27	4,83	18,8	-	-	-	-	0,506	0,99	2	37	45	500
7	Пісок від мілкового та середньої крупності до гравелистого, щільний, насичений водою	2,10	1,77	2,65	-	17,36	4,92	18,5	-	-	-	-	0,497	0,99	3	36	40	500
8	Суглинок пилуватий, пластичний	1,94	1,65	2,67	19,03	16,19	-	17,8	15,6	19,0	3	0,65	0,618	0,77	19	26	35	231
9	Пісок мілкий, щільний, насичений водою	2,10	1,77	2,65	-	17,36	4,92	18,5	-	-	-	-	0,497	0,99	6	36	44	400

3.1.3. Гідрогеологічні умови

В гідрогеологічному відношенні район розташовано в північно-західній частині Дніпровського артезіанського басейну.

Гідрогеологічні умови майданчика характеризуються розповсюдженням безнапірного водоносного горизонту у алювіальних ґрунтах.

Живлення горизонту здійснюється за рахунок інфільтрації атмосферних опадів та гідравлічно пов'язане з оточуючими водоймами р. Дніпро та роботою Київської ГЕС.

Розвантаження ґрунтових вод відбувається в р. Дніпро.

Сезонне коливання рівня водоносного горизонту, прогнозується до 1,0 м від зафіксованого на час вишукувань.

Для представлення про максимальні рівні підземних вод у досліджуваному районі (згідно даних «Укрводпроект» на 2004 р.) нижче приводяться максимальні рівні води весняної повені різної забезпеченості, що відповідають кривим підпору р. Дніпро.

Забезпеченість, %	Рівні, м БС
1	97,19
5	96,19
10	95,56
25	94,64
50	93,61

3.1.4. Розрахунок навантаження на верхній обріз фундаменту

Вага на 1 м² перекриття і підлога першого поверху

№ шару	Вид навантаження	Товщина шару, b, м	Щільність матеріалу ρ, кг/м ³	Характеристичне навантаження кН/м ²	Коефіцієнт надійності за навантаженням γ _f	Розрахункові навантаження кН/м ²
Повне навантаження						
1	Ламінат на теплозвуко-ізоляційній основі	0,01	810	0,08	1,2	0,10
2	Вирівнююча стяжка із цементно-піщаного розчину	0,03	1800	0,54	1,2	0,65
3	Залізобетонна монолітна плита	0,2	2500	5,00	1,3	6,50
	Разом:			5,62		7,25
Змінне навантаження						
4	Корисне тимчасове			1,5	1,3	1,95
5	Перегородки			0,5	1,3	0,65
	Всього:			7,62		9,85

Вага на 1 м² покриття і тераси

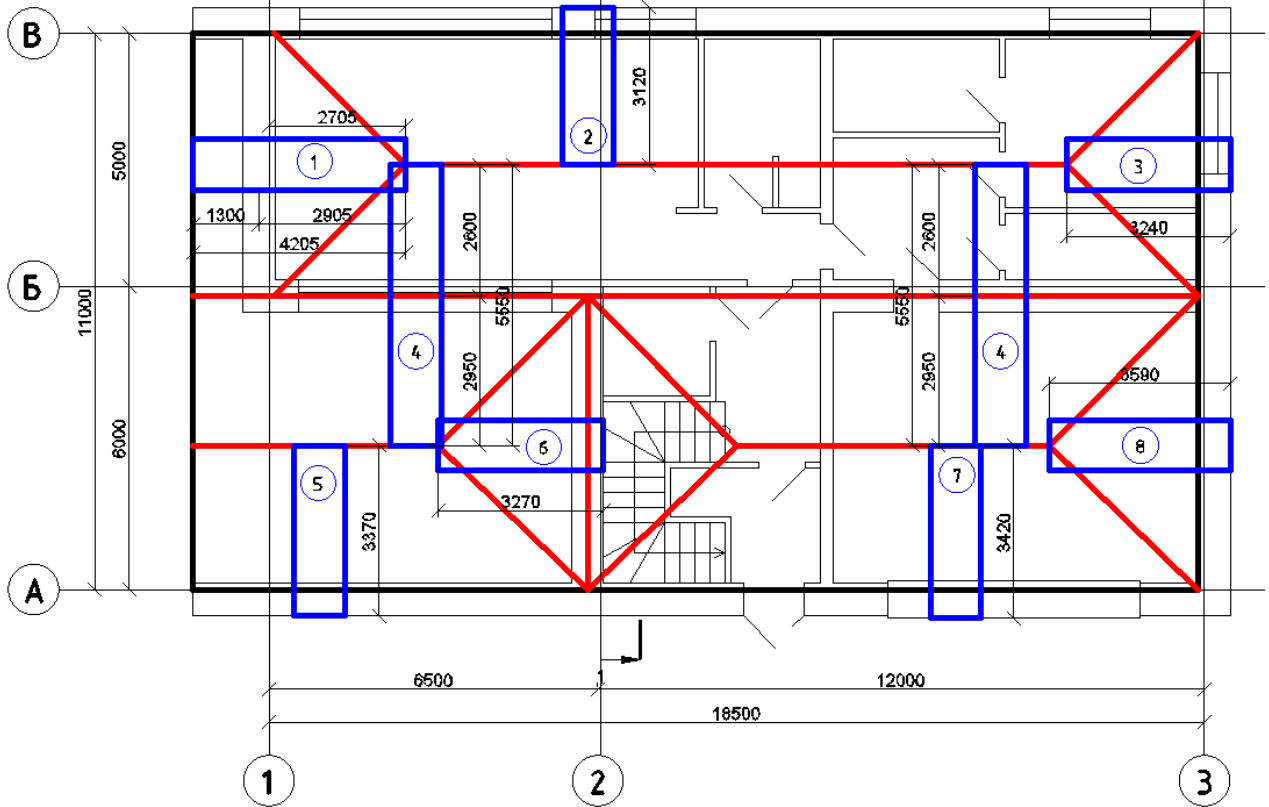
№ шару	Вид навантаження	Товщина шару, b, м	Щільність матеріалу ρ, кг/м ³	Характеристичне навантаження кН/м ²	Коефіцієнт надійності за навантаженням γ _f	Розрахункові навантаження кН/м ²
1	Рулонна покрівля на бітумній основі	0,003	600	0,02	1,2	0,02
2	Вирівнююча стяжка з втопленням в ній рідинно-електричну теплу підлогу	0,03	2100	0,63	1,2	0,76
3	Утеплення мінераловатними плитами	0,2	200	0,40	1,2	0,48
4	Пароізоляція обклеювальна	0,002	600	0,01	1,2	0,01
5	Залізобетонна монолітна плита	0,2	2500	5,00	1,3	6,50
	Разом:			6,06		7,77
Змінне навантаження						
6	Снігове			1,55		2,51
7	Корисне тимчасове			1,5	1,3	1,95
	Всього:			9,11		12,23

Вага на 1 м² несучих зовнішніх стін 640 мм

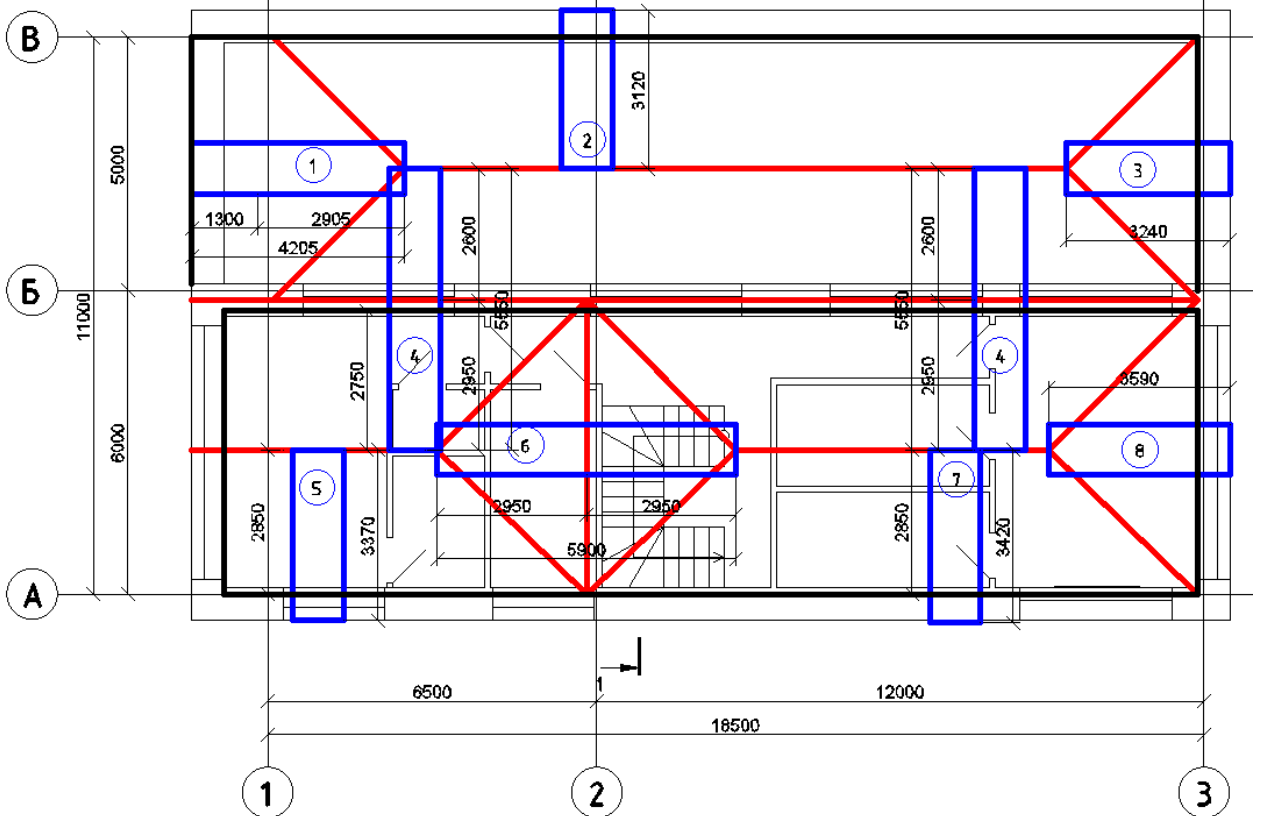
№ шару	Вид навантаження	Товщина шару, b, м	Щільність матеріалу ρ, кг/м ³	Характеристичне навантаження кН/м ²	Коефіцієнт надійності за навантаженням γ _f	Розрахункові навантаження кН/м ²
1	Вирівнююча цементно-піщана стяжка	0,02	1800	0,36	1,2	0,43
2	Утеплення мінераловатними плитами	0,15	200	0,3	1,2	0,36
3	Ефективна цегляна кладка	0,64	900	5,76	1,3	7,49
	Всього:			6,42		8,28

Збір навантаження на вантажні смуги:

1 поверх



2 поверх



1 Вантажна смуга	Довжина або площа, м	Харектеристичне навантаження, кН/м ²	На 1 м стіни, кН/м	Розрахункове навантаження, кН/м ²	На 1 м стіни, кН/м
Підлога першого поверху	2,705	7,62	20,61	9,85	26,63
Стіна 1го поверху	3,3	6,42	21,19	8,28	27,32
Терераса	4,205	9,11	38,31	12,23	51,43
Бордюр тераси (стіна)	1,1	6,42	7,06	8,28	9,11
Разом:			87,17		114,49
2 Вантажна смуга	Довжина або площа, м	Харектеристичне навантаження, кН/м ²	На 1 м стіни, кН/м	Розрахункове навантаження, кН/м ²	На 1 м стіни, кН/м
Підлога першого поверху	2,6	7,62	19,81	9,85	25,60
Стіна 1го поверху	3,3	6,42	21,19	8,28	27,32
Терераса	2,6	9,11	23,69	12,23	31,80
Бордюр тераси (стіна)	1,1	6,42	7,06	8,28	9,11
Разом:			71,75		93,83
3 Вантажна смуга	Довжина або площа, м	Харектеристичне навантаження, кН/м ²	На 1 м стіни, кН/м	Розрахункове навантаження, кН/м ²	На 1 м стіни, кН/м
Підлога першого поверху	2,72	7,62	20,73	9,85	26,78
Стіна 1го поверху	3,3	6,42	21,19	8,28	27,32
Терераса	2,6	9,11	23,69	12,23	31,80
Бордюр тераси (стіна)	1,1	6,42	7,06	8,28	9,11
Разом:			72,66		95,01
4 Вантажна смуга	Довжина або площа, м	Харектеристичне навантаження, кН/м ²	На 1 м стіни, кН/м	Розрахункове навантаження, кН/м ²	На 1 м стіни, кН/м
Підлога першого поверху	5,55	7,62	42,30	9,85	54,64
Стіна 1го поверху	3,3	6,42	21,19	8,28	27,32
Терераса	2,6	9,11	23,69	12,23	31,80
Перекриття 1го поверху	2,95	7,62	22,48	9,85	29,04
Стіна 2го поверху	3,06	6,42	19,65	8,28	25,34
Покриття 2го поверху	2,75	9,11	25,05	12,23	33,63
Бордюр покриття (стіна)	1,1	6,42	7,06	8,28	9,11
Разом:			161,41		210,88

5 Вантажна смуга	Довжина або площа, м	Харектеристичне навантаження, кН/м ²	На 1 м стіни, кН/м	Розрахункове навантаження, кН/м ²	На 1 м стіни, кН/м
Підлога першого поверху	2,85	7,62	21,72	9,85	28,06
Стіна 1го поверху	3,3	6,42	21,19	8,28	27,32
Перекриття 1го поверху	2,85	7,62	21,72	9,85	28,06
Стіна 2го поверху	3,06	6,42	19,65	8,28	25,34
Покриття 2го поверху	2,85	9,11	25,96	12,23	34,86
Бордюр покриття (стіна)	1,1	6,42	7,06	8,28	9,11
Разом:			117,30		152,74
6 Вантажна смуга	Довжина або площа, м	Харектеристичне навантаження, кН/м ²	На 1 м стіни, кН/м	Розрахункове навантаження, кН/м ²	На 1 м стіни, кН/м
Підлога першого поверху	5,9	7,62	44,96	9,85	58,09
Стіна 1го поверху	3,3	6,42	21,19	8,28	27,32
Перекриття 1го поверху	3,27	7,62	24,92	9,85	32,19
Стіна 2го поверху	3,06	6,42	19,65	8,28	25,34
Покриття 2го поверху	5,9	9,11	53,75	12,23	72,16
Разом:			164,46		215,10
7 Вантажна смуга	Довжина або площа, м	Харектеристичне навантаження, кН/м ²	На 1 м стіни, кН/м	Розрахункове навантаження, кН/м ²	На 1 м стіни, кН/м
Підлога першого поверху	2,85	7,62	21,72	9,85	28,06
Стіна 1го поверху	3,3	6,42	21,19	8,28	27,32
Перекриття 1го поверху	2,85	7,62	21,72	9,85	28,06
Стіна 2го поверху	3,06	6,42	19,65	8,28	25,34
Покриття 2го поверху	2,85	9,11	25,96	12,23	34,86
Бордюр покриття (стіна)	1,1	6,42	7,06	8,28	9,11
Разом:			117,30		152,74
8 Вантажна смуга	Довжина або площа, м	Харектеристичне навантаження, кН/м ²	На 1 м стіни, кН/м	Розрахункове навантаження, кН/м ²	На 1 м стіни, кН/м
Підлога першого поверху	3,07	7,62	23,40	9,85	30,22
Стіна 1го поверху	3,3	6,42	21,19	8,28	27,32
Перекриття 1го поверху	3,07	7,62	23,40	9,85	30,22
Стіна 2го поверху	3,06	6,42	19,65	8,28	25,34
Покриття 2го поверху	3,07	9,11	27,97	12,23	37,55
Бордюр покриття (стіна)	1,1	6,42	7,06	8,28	9,11
Разом:			122,65		159,76

3.2. Варіантне проектування фундаментів

3.2.1. Розрахунок фундаменту неглибокого закладання

3.2.1.1. Визначення глибини закладання фундаменту

- За геологічними умовами:
 $d_1 = h_{\text{сл.шару}} + 0,4 = 0,5 + 0,4 = 0,9 \text{ м};$
- За кліматичними умовами:
 $d_f = d_{\text{fn}} * k_n = 1,2 * 0,6 = 0,72 \text{ м};$
 $d_2 = 0,72 + 0,4 = 1,12 \text{ м};$
- За гідрологічними умовами:
 $d_3 < d_{\text{WL}} - h_K = 3,5 - 1,5 = 2,0 \text{ м};$

Приймаємо глибину закладання фундаментів 1,0 м.

3.2.1.2. Розрахунок навантаження на стрічковий фундамент

3.2.1.2.1. Під зовнішні стіни «1:Б-В», «3:Б-В», «В:1-3»

$$N = 87,17 \text{ кН/м}$$

Попередня ширина фундаменту:

$$b_0 = \frac{N}{R_0 - \gamma_0 * d} = \frac{87,17}{300 - 20 * 1,0} = 0,32 \text{ м.}$$

Фактичний розрахунковий опір ґрунту:

$$R_1 = \frac{1,3 * 1,1}{1,0} [1,44 * 1 * 0,32 * 19,52 + 6,76 * 1,0 * 18 + 8,88 * 2,0] = 212,26 \text{ кПа}$$

Порівнюємо R_0 і R_1 :

$$\frac{R_0 - R_1}{R_0} * 100\% = \frac{300 - 212,26}{300} * 100\% = 29\% > 5\%, \text{ тому виконуємо уточнення}$$

ширини подошви фундаменту.

$$b_1 = \frac{N}{R_1 - \gamma_0 * d} = \frac{87,17}{212,26 - 20 * 1,0} = 0,46 \text{ м.}$$

Фактичний розрахунковий опір ґрунту:

$$R_2 = \frac{1,3 * 1,1}{1,0} [1,44 * 1 * 0,46 * 19,52 + 6,76 * 1,0 * 18 + 8,88 * 2,0] = 217,89 \text{ кПа}$$

$$\frac{R_2 - R_1}{R_2} * 100\% = \frac{217,89 - 212,26}{217,89} * 100\% = 2,6\% < 5\%, \text{ отже ширину фундаменту}$$

більше не уточнюємо.

Приймаємо ширину фундаменту $b = 0,6 \text{ м.}$

Фактичний тиск під подошвою фундаменту:

$$p = \frac{\sum N_{\text{II}}}{b * 1} = \frac{N_{\text{II}} + G_{\text{ф}} + G_{\text{гр}}}{0,6} = \frac{87,17 + 15 + 2 * 0}{0,6} = 170,28 \text{ кПа} < 222,49 \text{ кПа}$$

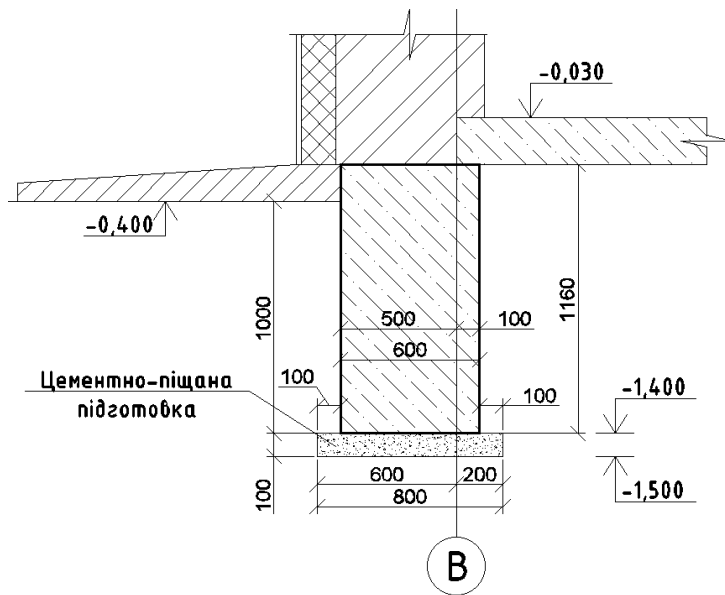
отже, розміри фундаменту достатні.

$$G_{\text{гр}} = 0 \text{ кН/м}$$

$$G_{\text{ф}} = (0,6 * 1,0) * 25 = 15 \text{ кН/м}$$

$$R_i = \frac{1,3 * 1,1}{1,0} [1,44 * 1 * 0,6 * 19,52 + 6,76 * 1,0 * 18 + 8,88 * 2,0] = 222,49 \text{ кПа}$$

Остаточо приймаємо $b = 0,6 \text{ м.}$



3.2.1.2.2. Під зовнішні стіни «Б:1-3», «2:А-Б»

$N = 164,46 \text{ кН/м}$

Попередня ширина фундаменту:

$$b_0 = \frac{N}{R_0 - \gamma_0 \cdot d} = \frac{164,46}{300 - 20 \cdot 1,0} = 0,59 \text{ м.}$$

Фактичний розрахунковий опір ґрунту:

$$R_1 = \frac{1,3 \cdot 1,1}{1,0} [1,44 \cdot 1 \cdot 0,59 \cdot 19,52 + 6,76 \cdot 1,0 \cdot 18 + 8,88 \cdot 2,0] = 223,12 \text{ кПа}$$

Порівнюємо R_0 і R_1 :

$$\frac{R_0 - R_1}{R_0} \times 100\% = \frac{300 - 223,12}{300} \times 100\% = 26\% > 5\%, \text{ тому виконуємо уточнення}$$

ширини підшви фундаменту.

$$b_1 = \frac{N}{R_1 - \gamma_0 \cdot d} = \frac{164,46}{223,12 - 20 \cdot 1,0} = 0,81 \text{ м.}$$

Фактичний розрахунковий опір ґрунту:

$$R_2 = \frac{1,3 \cdot 1,1}{1,0} [1,44 \cdot 1 \cdot 0,81 \cdot 19,52 + 6,76 \cdot 1,0 \cdot 18 + 8,88 \cdot 2,0] = 231,96 \text{ кПа}$$

$$\frac{R_2 - R_1}{R_2} \times 100\% = \frac{231,96 - 223,12}{231,96} \times 100\% = 3,8\% < 5\%, \text{ отже ширину фундаменту}$$

більше не уточнюємо.

Приймаємо ширину фундаменту $b = 0,85 \text{ м.}$

Фактичний тиск під підшвою фундаменту:

$$p = \frac{\sum N_{II}}{b \cdot 1} = \frac{N_{II} + G_{\phi} + G_{гр}}{0,81} = \frac{164,46 + 16,88 + 2 \cdot 1,37}{0,85} = 216,57 \text{ кПа} < 233,57 \text{ кПа}$$

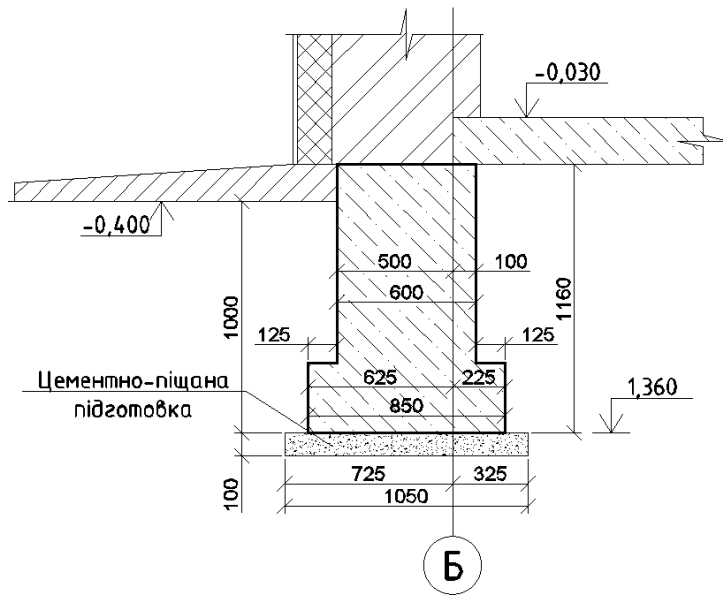
отже, розміри фундаменту достатні.

$$G_{гр} = 0,125 \cdot 0,7 \cdot 15,6 = 1,37 \text{ кН/м}$$

$$G_{\phi} = (0,3 \cdot 0,85 + 0,7 \cdot 0,6) \cdot 25 = 16,88 \text{ кН/м}$$

$$R_i = \frac{1,3 \cdot 1,1}{1,0} [1,44 \cdot 1 \cdot 0,85 \cdot 19,52 + 6,76 \cdot 1,0 \cdot 18 + 8,88 \cdot 2,0] = 233,57 \text{ кПа}$$

Остаточно приймаємо $b = 0,85 \text{ м.}$



3.2.1.2.3. Під зовнішні стіни «А:1-3», «3:А-Б»

$N = 122,65 \text{ кН/м}$

Попередня ширина фундаменту:

$$b_0 = \frac{N}{R_0 - \gamma_0 \cdot d} = \frac{122,65}{300 - 20 \cdot 1,0} = 0,44 \text{ м.}$$

Фактичний розрахунковий опір ґрунту:

$$R_1 = \frac{1,3 \cdot 1,1}{1,0} [1,44 \cdot 1 \cdot 0,44 \cdot 19,52 + 6,76 \cdot 1,0 \cdot 18 + 8,88 \cdot 2,0] = 217,09 \text{ кПа}$$

Порівнюємо R_0 і R_1 :

$$\frac{R_0 - R_1}{R_0} \times 100\% = \frac{300 - 217,09}{300} \times 100\% = 28\% > 5\%, \text{ тому виконуємо уточнення}$$

ширини підшви фундаменту.

$$b_1 = \frac{N}{R_1 - \gamma_0 \cdot d} = \frac{122,65}{217,09 - 20 \cdot 1,0} = 0,62 \text{ м.}$$

Фактичний розрахунковий опір ґрунту:

$$R_2 = \frac{1,3 \cdot 1,1}{1,0} [1,44 \cdot 1 \cdot 0,62 \cdot 19,52 + 6,76 \cdot 1,0 \cdot 18 + 8,88 \cdot 2,0] = 224,32 \text{ кПа}$$

$$\frac{R_2 - R_1}{R_2} \times 100\% = \frac{224,32 - 217,09}{224,32} \times 100\% = 3,2\% < 5\%, \text{ отже ширину фундаменту}$$

більше не уточнюємо.

Приймаємо ширину фундаменту $b = 0,65 \text{ м.}$

Фактичний тиск під підшвою фундаменту:

$$p = \frac{\sum N_{II}}{b \cdot 1} = \frac{N_{II} + G_{\phi} + G_{гр}}{0,62} = \frac{122,65 + 15,38 + 2 \cdot 0,273}{0,65} = 213,19 \text{ кПа} < 225,53 \text{ кПа}$$

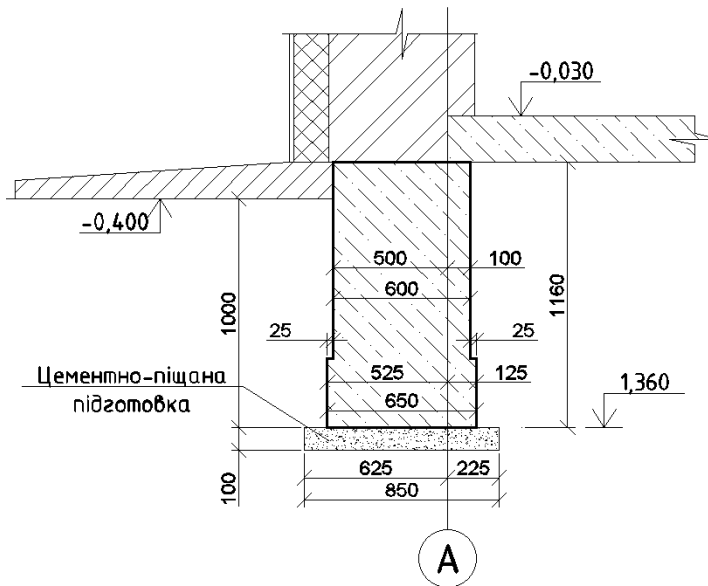
отже, розміри фундаменту достатні.

$$G_{гр} = 0,025 \cdot 0,7 \cdot 15,6 = 0,273 \text{ кН/м}$$

$$G_{\phi} = (0,3 \cdot 0,65 + 0,7 \cdot 0,6) \cdot 25 = 15,38 \text{ кН/м}$$

$$R_i = \frac{1,3 \cdot 1,1}{1,0} [1,44 \cdot 1 \cdot 0,65 \cdot 19,52 + 6,76 \cdot 1,0 \cdot 18 + 8,88 \cdot 2,0] = 225,53 \text{ кПа}$$

Остаточно приймаємо $b = 0,65 \text{ м.}$



3.2.1.3. Осідання стрічкового фундаменту

№ шару (ІГЕ)	Загальний опис ґрунту	Потужність (товщина) шару, м	Питома вага ґрунту, кН/м ³		Показник текучості I _L	Модуль деформації, Е
			γ _п			
1	Насипний шар – щебінь з піском	0,5	γ _п	16,48	-	-
2	Насипний шар – пісок мілкий	2,4	γ _п	19,52	-	27000
3	Суглинок м'якопластичний	1,1	γ _п	18,54	0,97	4000
4	Пісок мілкий	1,0	γ _п	19,52	-	27000
3	Суглинок м'якопластичний	1,3	γ _п	18,54	0,97	4000
5	Пісок мілкий, щільний	3,7	γ _{sb}	4,73	-	38000
6	Пісок середньої крупності, щільний	9,0	γ _{sb}	4,83	-	45000
7	Пісок від мілкового та середньої крупності до гравелистого, щільний	3,6	γ _{sb}	4,92	-	40000
8	Суглинок пилуватий, пластичний	1,7	γ _п	19,03	0,65	35000
9	Пісок мілкий, щільний	6,7	γ _{sb}	4,92	-	44000

Товщина елементарних шарів:

$$h_i = 0,4 \cdot b = 0,4 \cdot 0,6 = 0,24 \text{ м}$$

Напруження від власної ваги ґрунту в характерних точках:

на підшві першого шару:

$$\sigma_{zg}^I = \gamma_1 * h_1 = 16,48 * 0,5 = 8,24 \text{ кПа}$$

на рівні підшви фундаменту:

$$\sigma_{zg}^{II} = \sigma_{zg}^I + \gamma_2 * (d - h_1) = 8,24 + 19,52 * (1 - 0,5) = 18,0 \text{ кПа}$$

на підшві другого шару:

$$\sigma_{zg}^{III} = \sigma_{zg}^I + \gamma_2 * h_2 = 8,24 + 19,52 * 2,4 = 55,09 \text{ кПа}$$

на рівні ґрунтових вод:

$$\sigma_{zg}^{IV} = \sigma_{zg}^{III} + \gamma_3 * h_{WL} = 55,09 + 18,54 * 0,6 = 66,21 \text{ кПа}$$

на підшві третього шару:

$$\sigma_{zg}^{IV} = \sigma_{zg}^{III} + \gamma_3 * h_3 = 55,09 + 18,54 * 1,1 = 75,49 \text{ кПа}$$

на підшві четвертого шару:

$$\sigma_{zg}^V = \sigma_{zg}^{IV} + \gamma_4 * h_4 = 75,49 + 19,52 * 1,0 = 95,01 \text{ кПа}$$

на підшві третього шару:

$$\sigma_{zg}^{VI} = \sigma_{zg}^V + \gamma_{3a} * h_{3a} = 95,01 + 18,54 * 1,3 = 119,11 \text{ кПа}$$

на підшві п'ятого шару:

$$\sigma_{zg}^{VII} = \sigma_{zg}^{VI} + \gamma_{sb5} * h_5 = 119,11 + 4,73 * 3,7 = 136,61 \text{ кПа}$$

на підшві шостого шару:

$$\sigma_{zg}^{VIII} = \sigma_{zg}^{VII} + \gamma_{sb6} * h_6 = 136,61 + 4,83 * 9,0 = 180,08 \text{ кПа}$$

на підшві сьомого шару:

$$\sigma_{zg}^{IX} = \sigma_{zg}^{VIII} + \gamma_{sb7} * h_7 = 180,08 + 4,92 * 3,6 = 197,79 \text{ кПа}$$

на підшві восьмого шару:

$$\sigma_{zg}^X = \sigma_{zg}^{IX} + \gamma_8 * h_8 = 197,79 + 19,03 * 1,7 = 230,14 \text{ кПа}$$

на підшві дев'ятого шару:

$$\sigma_{zg}^{XI} = \sigma_{zg}^X + \gamma_{sb9} * h_9 = 230,14 + 4,92 * 6,7 = 263,1 \text{ кПа}$$

Додатковий тиск на основу на рівні підшви фундаменту:

$$\sigma_{zp}^0 = P - \sigma_{zg}^0(\sigma_{zg}^{II}) = 170,28 - 18,0 = 152,28 \text{ кПа}$$

Відповідно до таблиці (И.1) додатку «И» ДБН В.2.1-10-2018, граничне осідання для житлового цегляного будинку становить $S_U = 10$ см.

$$S = 1,8 \text{ см} < S_U = 10 \text{ см.}$$

Умова виконується.

Розрахунок осідання фундаменту

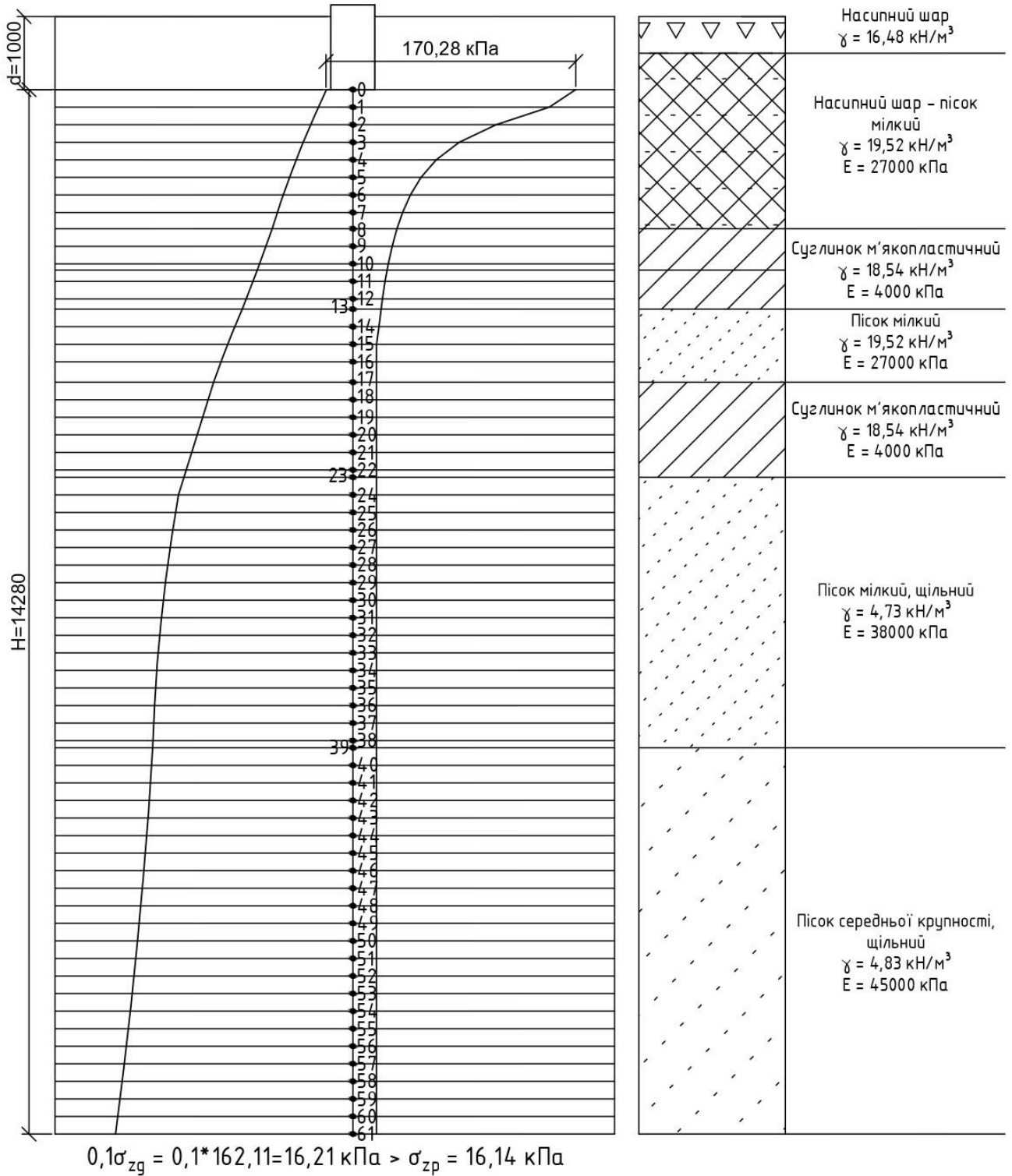
N точки	Глиб. т., z_i	$\xi=2z/b$	Коеф. розс α_i	σ_{zgi}	σ_{zpi}	$\sigma_{zp,сер}$	Модул ь деф. E_i	Товщин а шару h_i	Осіданн я шару S_i
	м								
0	0	0	1	18	152,28		27000	24	0,10
						143,22			
1	0,24	0,8	0,881	22,60	134,16				
						115,96			
2	0,48	1,6	0,642	27,20	97,76				
						85,20			
3	0,72	2,40	0,477	31,80	72,64				
						64,80			
4	0,96	3,20	0,374	36,40	56,95				
						64,80			
5	1,2	4,00	0,306	41,00	46,60				
						51,78			
6	1,44	4,80	0,258	45,60	39,29				
						42,94			
7	1,68	5,60	0,223	50,19	33,96				
						36,62			
8	1,9	6,33	0,198	55,09	30,13				
						32,04			
9	2,14	7,13	0,177	59,01	26,88		4000	24	0,14
						28,50			
10	2,38	7,93	0,159	63,61	24,26				
						25,57			
11	2,62	8,73	0,144	68,21	21,93				
						23,10			
12	2,86	9,53	0,133	72,81	20,25				
						21,09			
13	3	10,00	0,127	75,49	19,34				
						19,80			
14	3,24	10,80	0,117	80,17	17,82		27000	24	0,01
						18,58			
15	3,48	11,60	0,106	84,86	16,14				
						16,98			
16	3,72	12,40	0,106	89,54	16,14			24	0,01

						16,14		24	0,01	
17	4	13,33	0,106	95,01	16,14					
						16,14		24	0,01	
18	4,24	14,13	0,106	99,46	16,14		4000			
						16,14			24	0,08
19	4,48	14,93	0,106	103,91	16,14				24	0,08
						16,14			24	0,08
20	4,72	15,73	0,106	108,36	16,14				24	0,08
						16,14			24	0,08
21	4,96	16,53	0,106	112,81	16,14				24	0,08
						16,14			24	0,08
22	5,2	17,33	0,106	117,26	16,14				24	0,08
						16,14			24	0,08
23	5,3	17,67	0,106	119,11	16,14				24	0,08
						16,14			24	0,08
24	5,54	18,47	0,106	120,25	16,14		38000			
						16,14			24	0,01
25	5,78	19,27	0,106	121,38	16,14				24	0,01
						16,14			24	0,01
26	6,02	20,07	0,106	122,52	16,14				9	0,00
						16,14			24	0,01
27	6,26	20,87	0,106	123,65	16,14				24	0,01
						16,14			24	0,01
28	6,5	21,67	0,106	124,79	16,14				24	0,01
						16,14			24	0,01
29	6,74	22,47	0,106	125,92	16,14				24	0,01
						16,14			24	0,01
30	6,98	23,27	0,106	127,06	16,14			24	0,01	
						16,14		24	0,01	
31	7,22	24,07	0,106	128,19	16,14			24	0,01	
						16,14		24	0,01	
32	7,46	24,87	0,106	129,33	16,14			24	0,01	
						16,14		24	0,01	
33	7,7	25,67	0,106	130,46	16,14			24	0,01	
						16,14		24	0,01	

34	7,94	26,47	0,106	131,60	16,14			
					16,14		24	0,01
35	8,18	27,27	0,106	132,73	16,14			
					16,14		24	0,01
36	8,42	28,07	0,106	133,87	16,14			
					16,14		24	0,01
37	8,66	28,87	0,106	135,00	16,14			
					16,14		24	0,01
38	8,9	29,67	0,106	136,14	16,14			
					16,14		24	0,01
39	9	30	0,106	136,61	16,14			
					16,14		24	0,01
40	9,24	30,8	0,106	137,77	16,14			
					16,14		24	0,01
41	9,48	31,6	0,106	138,93	16,14			
					16,14		24	0,01
42	9,72	32,4	0,106	140,09	16,14			
					16,14		24	0,01
43	9,96	33,2	0,106	141,25	16,14			
					16,14		24	0,01
44	10,2	34,00	0,106	142,41	16,14			
					16,14		24	0,01
45	10,44	34,80	0,106	143,57	16,14			
					16,14	45000	24	0,01
46	10,68	35,60	0,106	144,72	16,14			
					16,14		24	0,01
47	10,92	36,40	0,106	145,88	16,14			
					16,14		24	0,01
48	11,16	37,20	0,106	147,04	16,14			
					16,14		24	0,01
49	11,4	38,00	0,106	148,20	16,14			
					16,14		24	0,01
50	11,64	38,80	0,106	149,36	16,14			
					16,14		24	0,01
51	11,88	39,60	0,106	150,52	16,14			
					16,14		24	0,01

						16,14		24	0,01
52	12,12	40,40	0,106	151,68	16,14	16,14		24	0,01
53	12,36	41,20	0,106	152,84	16,14	16,14		24	0,01
54	12,6	42,00	0,106	154,00	16,14	16,14		24	0,01
55	12,84	42,80	0,106	155,16	16,14	16,14		2	0,00
56	13,08	43,60	0,106	156,32	16,14	16,14		24	0,01
57	13,32	44,40	0,106	157,48	16,14	16,14		24	0,01
58	13,56	45,20	0,106	158,63	16,14	16,14		24	0,01
59	13,8	46,00	0,106	159,79	16,14	16,14		24	0,01
60	14,04	46,80	0,106	160,95	16,14	16,14		24	0,01
61	14,28	47,60	0,106	162,11	16,14	16,14		24	0,01
						Загальне осідання:			1,80

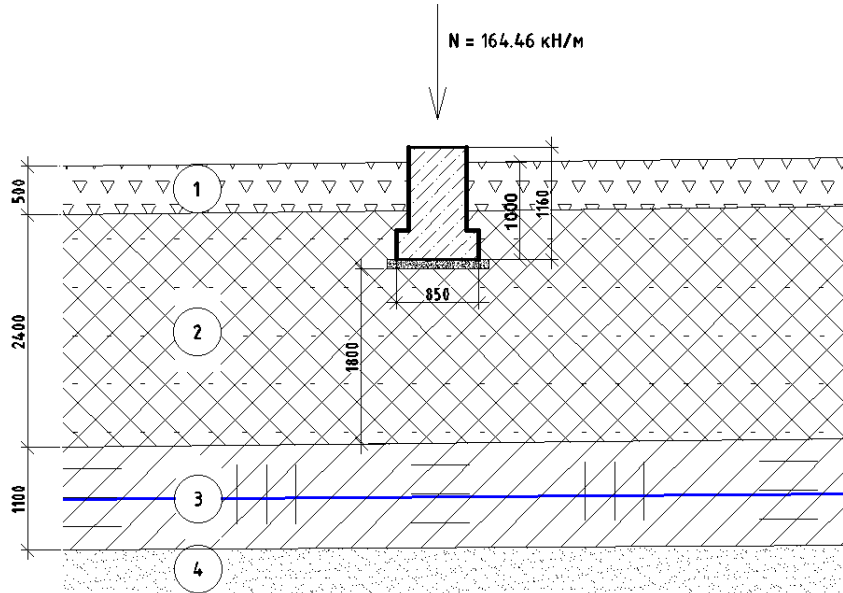
Схема до розрахунку осідання фундаменту:



3.2.1.4. Перевірка слабкого підстильного шару

Перевіряємо слабкий підстильний шар під фундаментом з найбільшим фактичним тиском під подошвою фундаменту.

Ширина подошви фундаменту $b = 0,85$ м, $N = 164,46$ кН/м, $d_1 = 1,0$ м, $h_1 = 0,5$ м, $\gamma_1 = 16,48$ кН/м³, $\gamma_2 = 19,52$ кН/м³, вид слабкого шару ґрунту - суглинок, м'якопластичний з органічними домішками $I_L = 0,97$, $\gamma_{\text{слаб.}} = 18,54$ кН/м³, $c_{\text{слаб.}} = 15$ кПа, $\varphi_{\text{слаб.}} = 18^\circ$, ширина траншеї під стіну 2,4 м



Середній тиск під подошвою фундаменту:

$$P = \frac{N}{A} + \gamma_{mt} * d = \frac{164,46}{0,85 * 1,0} + 20 * 1,16 = 216,57 \text{ кПа}$$

Відстань від подошви фундаменту до покрівлі слабкого шару складає $z = 1,8$ м.

Вертикальне напруження у ґрунті на глибині z від подошви фундаменту від зовнішнього навантаження на фундамент:

$$\sigma_{zp} = \alpha * p = 0,113 * 216,57 = 24,47 \text{ кПа}$$

де $\alpha = 0,113$, в залежності від:

$$\zeta = \frac{2z}{b} = \frac{2 * 1,8}{0,85} = 4,24, \quad \eta = \frac{l}{b} = \frac{1}{0,85} = 1,18$$

Вертикальне напруження в рівні подошви фундаменту від власної ваги ґрунту:

$$\sigma_{zg,0} = \sum \gamma_i * h_i = 16,48 * 0,5 + 19,52 * 0,5 = 18,0 \text{ кПа.}$$

$$\sigma_{zg} = 18,0 + 19,52 * 1,8 = 53,14 \text{ кПа.}$$

Вертикальне напруження у ґрунті на глибині Z від подошви фундаменту від ваги ґрунту, що витягнутий з котловану:

$$\sigma_{zy} = \alpha_k * \sigma_{zg,0} = 0,489 * 18 = 8,8 \text{ кПа}$$

де $\alpha_k = 0,489$, в залежності від:

$$\zeta_k = \frac{2z}{b_k} = \frac{2 * 1,8}{2,4} = 1,5, \quad \eta = \frac{l_k}{b_k} = \frac{1}{2,4} = 0,42$$

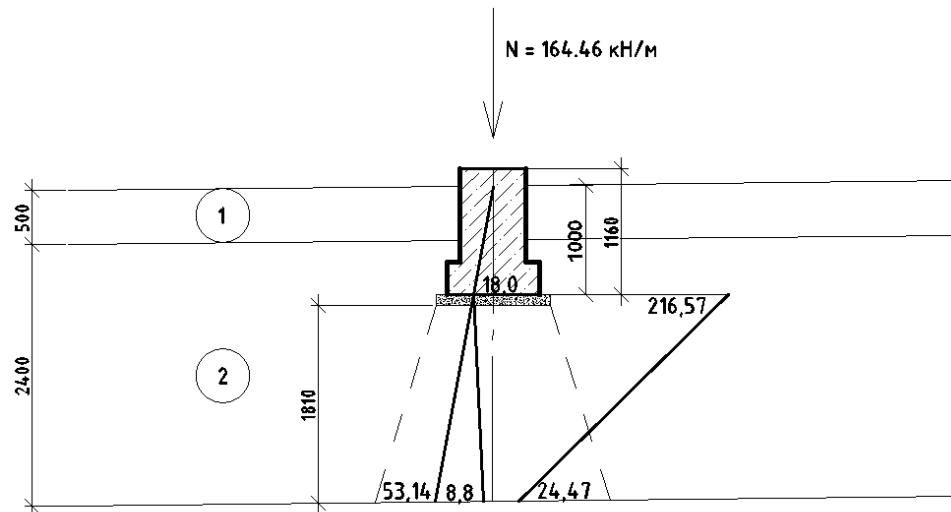


Рис. Епюра вертикальних напружень у ґрунті

Площа умовного фундаменту на глибині z :

$$A_z = \frac{N + \gamma_{mt} * d_1 * b * l}{\sigma_{zp}} = \frac{164,46 + 20 * 1 * 0,85 * 1}{24,47} = 7,41 \text{ м}^2$$

$$a = \frac{l-b}{2} = \frac{1-0,85}{2} = 0,075 \text{ м, тоді } b_z = \sqrt{A_z + a^2} - a = \sqrt{7,41 + 0,075^2} - 0,075 = 2,65 \text{ м}$$

Розрахунковий опір ґрунту зниженої міцності на глибині z :

$$R_z = \frac{1,3 * 1,1}{1,0} [1,44 * 1 * 2,65 * 19,52 + 6,76 * 1,0 * 18 + 8,88 * 2,0] = 305,92 \text{ кПа}$$

Перевіряємо виконання умови:

$$\sigma_{zp} - \sigma_{zy} + \sigma_{zg} = 24,47 - 8,8 + 53,14 = 68,81 \text{ кПа} < R_z = 305,92 \text{ кПа}$$

Умова виконується, тиск на покрівлю слабого шару не перевищує його розрахункового опору.

3.2.2. Розрахунок фундаменту пальового фундаменту

3.2.2.1. Визначення несучої здатності гвинтової палі

1 Варіант – ГП 108x300x8000

Несуча здатність гвинтової палі по ґрунту:

$$F_d = \gamma_c [(a_1 c_1 + a_2 \gamma_1 h_1) A + u f_i (h - d)], \text{ де}$$

$\gamma_c = 0,6$ – при коефіцієнті умов роботи гвинтових паль при стискаючих навантаженнях і ґрунті – піски насичені водою;

$a_1 = 64,9$, $a_2 = 44,4$ – при розрахунковому значенні кута внутрішнього тертя;

$c_1 = 5$ кПа;

$\gamma_1 = 4,73$ - питома вага у виваженому стані;

$h_1 = 7,4$ – глибина залягання лопатей палі від природного рельєфу;

$A = 0,062$ м² – проекція площі лопатей;

$f_i = 44$ кПа – розрахунковий опору ґрунту на боковій поверхні стволу гвинтової палі;

$u = 0,339$ м – периметр стволу палі;

$h = 7,9$ м – довжина стволу палі, яку заглиблено у ґрунт;

$d = 0,3$ м – діаметр лопатей;

$$F_d = \gamma_c [(a_1 c_1 + a_2 \gamma_1 h_1) A + u f_i (h - d)] = 0,6 * [(64,9 * 5 + 44,4 * 4,73 * 7,4) * 0,062 + 0,339 * 44(7,9 - 0,3)] = 137,45 \text{ кН}$$

2 Варіант – ГП 159x350x11000

Несуча здатність гвинтової палі по ґрунту:

$$F_d = \gamma_c [(a_1 c_1 + a_2 \gamma_1 h_1) A + u f_i (h - d)], \text{ де}$$

$\gamma_c = 0,6$ – при коефіцієнті умов роботи гвинтових паль при стискаючих навантаженнях і ґрунті – піски насичені водою;

$a_1 = 64,9$, $a_2 = 44,4$ – при розрахунковому значенні кута внутрішнього тертя;

$c_1 = 2$ кПа;

$\gamma_1 = 4,83$ - питома вага у виваженому стані;

$h_1 = 10,4$ – глибина залягання лопатей палі від природного рельєфу;

$A = 0,076$ м² – проекція площі лопатей;

$f_i = 66,4$ кПа – розрахунковий опору ґрунту на боковій поверхні стволу гвинтової палі;

$u = 0,5$ м – периметр стволу палі;

$h = 10,9$ м – довжина стволу палі, яку заглиблено у ґрунт;

$d = 0,35$ м – діаметр лопатей;

$$F_d = \gamma_c [(a_1 c_1 + a_2 \gamma_1 h_1) A + u f_i (h - d)] = 0,6 * [(64,9 * 2 + 44,4 * 4,83 * 10,4) * 0,076 + 0,5 * 66,4(10,9 - 0,35)] = 317,78 \text{ кН}$$

3.2.2.2. Розрахунок фундаменту під зовнішні несучі стіни

Під зовнішні стіни «1:Б-В», «3:Б-В», «В:1-3»: $N = 114,49$ кН/м

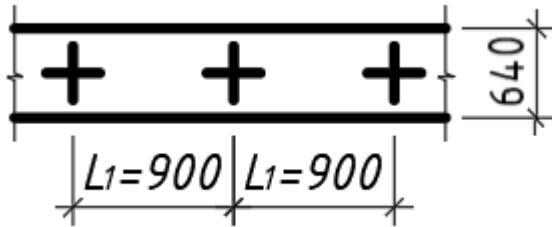
Максимальна відстань між палями (паля - ГП 108x300x8000):

$$L_1 = F_d/N = 137,45/137,39 = 1,0 \text{ м} > 3d = 3 * 0,3 = 0,9 \text{ м}$$

$$N_1 = N_n * \gamma_f = 114,49 * 1,2 = 137,39 \text{ кН}$$

Отже, приймаємо розміщення палей в один ряд.

Приймаємо відстань між палями $L_1 = 3d = 0,9$ м



Під зовнішні стіни «Б:1-3», «2:А-Б»: $N = 215,1$ кН/м

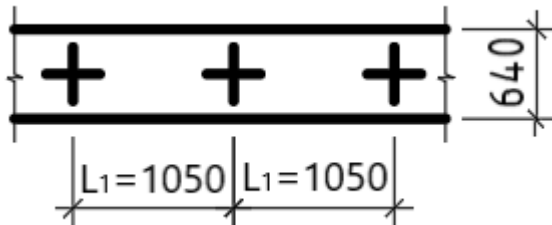
Максимальна відстань між палями (паля - ГП 159x350x11000):

$$L_1 = F_d/N = 317,78/258,12 = 1,23 \text{ м} > 3d = 3 * 0,35 = 1,05 \text{ м}$$

$$N_1 = N_n * \gamma_f = 215,1 * 1,2 = 258,12 \text{ кН}$$

Отже, приймаємо розміщення палей в один ряд.

Приймаємо відстань між палями $L_1 = 3d = 1,05$ м



Під зовнішні стіни «А:1-3», «3:А-Б»: $N = 122,65$ кН/м

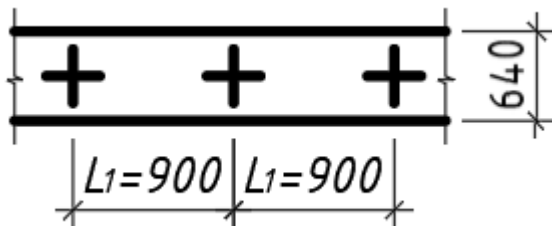
Максимальна відстань між палями (паля - ГП 108x300x8000):

$$L_1 = F_d/N = 137,45/147,18 = 0,93 \text{ м} > 3d = 3 * 0,3 = 0,9 \text{ м}$$

$$N_1 = N_n * \gamma_f = 122,65 * 1,2 = 147,18 \text{ кН}$$

Отже, приймаємо розміщення палей в один ряд.

Приймаємо відстань між палями $L_1 = 3d = 0,9$ м



***ТЕХНОГОЛІЯ І ОРГАНІЗАЦІЯ
БУДІВЕЛЬНОГО ВИРОБНИЦТВА***

Консультант

Бесараб В. А.

										Лист
Зам.	Кільк.	Лист.	№ док.	Підпис	Дата					

ДИПЛОМНИЙ ПРОЕКТ

4. Технологія і організація будівельного виробництва

4.1. Розробка технологічної карти на планування площадки і копання траншеї під фундаменти неглибокого закладання.

4.1.1. Розробки до планування площадки

4.1.1.1. Характеристика площадки

План площадки 60,5x45,7м з горизонталями через 0,5м, що приведено на рис. Геодезичний план площадки. Ґрунт – насипний шар (асфальт, щебінь з піском). У підготовчому періоді площадку очищаємо від рослинності.

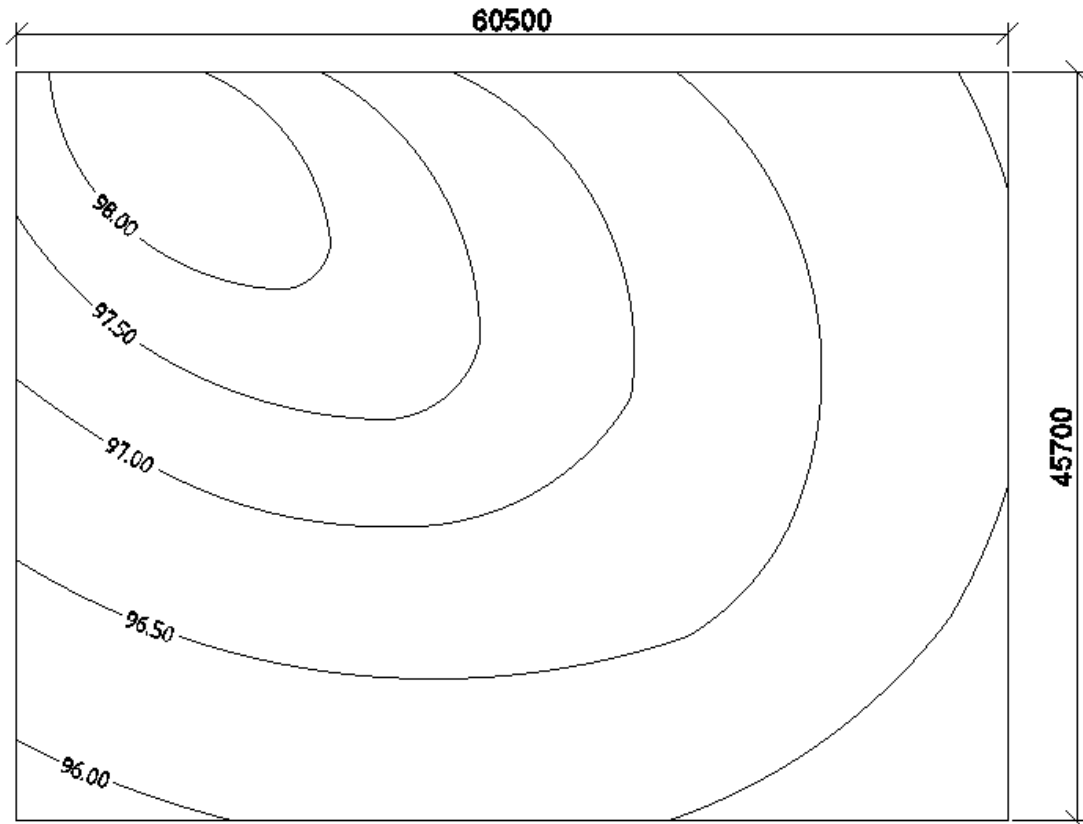


Рис. Геодезичний план площадки

4.1.1.2. Структура комплексного процесу планування площадки

Комплексний механізований процес планування площадки, який охоплює провідний процес (різання і переміщення ґрунту) та ряд сумісних процесів має наступну структуру (перелік процесів у послідовності їх виконання):

1. Рихлення ґрунту (перед зрізанням);
2. Різання і переміщення ґрунту до місця його вкладання;
3. Розрівнювання ґрунту на місці вкладання;
4. Ущільнення ґрунту на місці вкладання;
5. Остаточне планування всієї площадки;

Для розроблення технологічної карти планування площадки необхідно підрахувати обсяги кожного процесу.

4.1.1.3. **Обсяг провідного процесу зрізання і переміщування ґрунту**
 Для підрахунку обсягів процесів виконуємо план площадки з горизонталями аналогічно з завданням і наносимо на план сітку квадратів. Підраховуємо у проекті існуючі і проектні відмітки місцевості у точках перетину ліній сітки, обсягу і відстані переміщення ґрунту, а також виносимо проектні рішення в натуру.

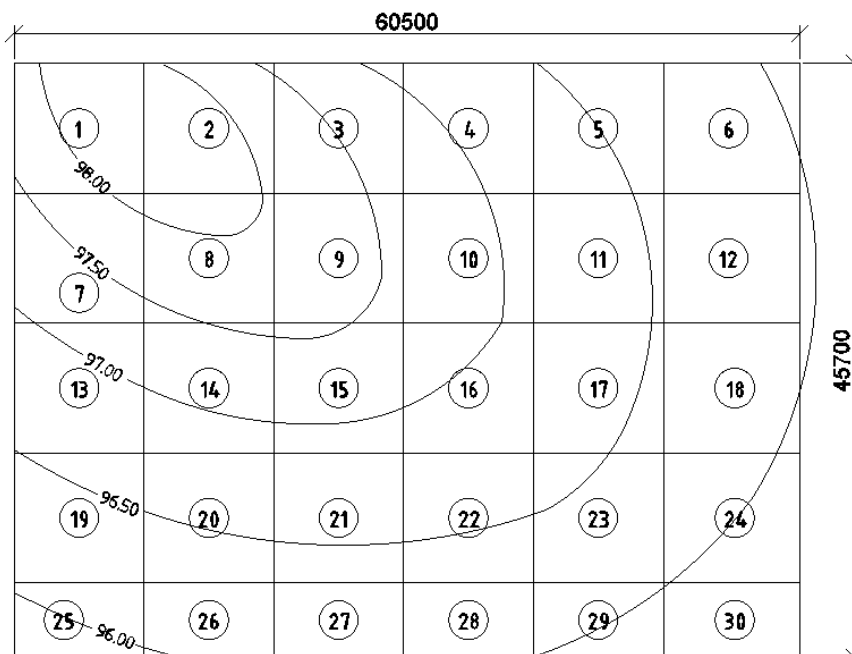
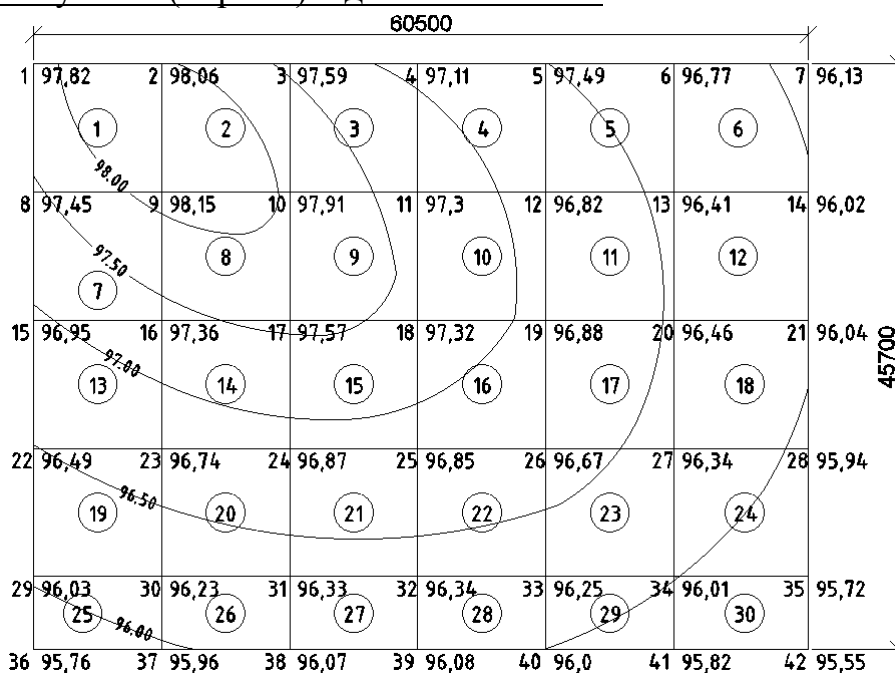


Рис. Розбивка площадки на квадрати

4.1.1.3.1. **Визначення необхідних відміток площадки. Визначення існуючих відміток території**

Визначення існуючих (чорних) відміток на плані:



$$\begin{aligned}
H_q^1 &= 97,5 + \frac{0,5 \cdot 5,722}{9,088} = 97,82 \text{ м}; & H_q^2 &= 98,0 + \frac{0,5 \cdot 0,758}{5,924} = 98,06 \text{ м}; \\
H_q^3 &= 97,5 + \frac{0,5 \cdot 0,801}{4,702} = 97,59 \text{ м}; & H_q^4 &= 97,0 + \frac{0,5 \cdot 1,688}{7,998} = 97,11 \text{ м}; \\
H_q^5 &= 96,5 + \frac{0,5 \cdot 8,468}{8,631} = 96,5 \text{ м}; & H_q^6 &= 96,0 + \frac{0,5 \cdot 7,081}{13,273} = 96,27 \text{ м}; \\
H_q^7 &= 95,5 + \frac{0,5 \cdot 7,982}{10,827} = 95,87 \text{ м}; & H_q^8 &= 97,0 + \frac{0,5 \cdot 6,327}{7,031} = 97,45 \text{ м}; \\
H_q^9 &= 98,0 + \frac{0,5 \cdot 1,556}{5,355} = 98,15 \text{ м}; & H_q^{10} &= 97,5 + \frac{0,5 \cdot 5,896}{7,159} = 97,91 \text{ м}; \\
H_q^{11} &= 97,0 + \frac{0,5 \cdot 5,674}{9,321} = 97,3 \text{ м}; & H_q^{12} &= 96,5 + \frac{0,5 \cdot 7,061}{11,023} = 96,82 \text{ м}; \\
H_q^{13} &= 96,0 + \frac{0,5 \cdot 11,77}{14,271} = 96,41 \text{ м}; & H_q^{14} &= 96,0 + \frac{0,5 \cdot 0,786}{17,164} = 96,02 \text{ м}; \\
H_q^{15} &= 96,5 + \frac{0,5 \cdot 7,933}{8,916} = 96,95 \text{ м}; & H_q^{16} &= 97,0 + \frac{0,5 \cdot 4,631}{6,458} = 97,36 \text{ м}; \\
H_q^{17} &= 97,5 + \frac{0,5 \cdot 1,656}{11,868} = 97,57 \text{ м}; & H_q^{18} &= 97,0 + \frac{0,5 \cdot 5,709}{8,786} = 97,32 \text{ м}; \\
H_q^{19} &= 96,5 + \frac{0,5 \cdot 10,334}{13,552} = 96,88 \text{ м}; & H_q^{20} &= 96,00 + \frac{0,5 \cdot 12,882}{14,092} = 96,46 \text{ м}; \\
H_q^{21} &= 96,00 + \frac{0,5 \cdot 1,055}{12,44} = 96,04 \text{ м}; & H_q^{22} &= 96,0 + \frac{0,5 \cdot 9,309}{9,529} = 96,49 \text{ м}; \\
H_q^{23} &= 96,5 + \frac{0,5 \cdot 4,243}{8,921} = 96,74 \text{ м}; & H_q^{24} &= 96,5 + \frac{0,5 \cdot 6,705}{9,072} = 96,87 \text{ м}; \\
H_q^{25} &= 96,5 + \frac{0,5 \cdot 8,321}{12,065} = 96,85 \text{ м}; & H_q^{26} &= 96,5 + \frac{0,5 \cdot 4,261}{12,682} = 96,67 \text{ м}; \\
H_q^{27} &= 96,0 + \frac{0,5 \cdot 7,637}{11,21} = 96,34 \text{ м}; & H_q^{28} &= 95,5 + \frac{0,5 \cdot 10,788}{12,409} = 95,94 \text{ м}; \\
H_q^{29} &= 96,0 + \frac{0,5 \cdot 0,657}{9,606} = 96,03 \text{ м}; & H_q^{30} &= 96,0 + \frac{0,5 \cdot 5,167}{11,191} = 96,23 \text{ м}; \\
H_q^{31} &= 96,0 + \frac{0,5 \cdot 8,532}{12,784} = 96,33 \text{ м}; & H_q^{32} &= 96,0 + \frac{0,5 \cdot 9,147}{13,367} = 96,34 \text{ м}; \\
H_q^{33} &= 96,0 + \frac{0,5 \cdot 5,656}{11,498} = 96,25 \text{ м}; & H_q^{34} &= 96,0 + \frac{0,5 \cdot 0,198}{10,081} = 96,01 \text{ м}; \\
H_q^{35} &= 95,5 + \frac{0,5 \cdot 5,138}{12,121} = 95,72 \text{ м}; & H_q^{36} &= 95,5 + \frac{0,5 \cdot 4,821}{9,28} = 95,76 \text{ м}; \\
H_q^{37} &= 95,5 + \frac{0,5 \cdot 9,112}{9,831} = 95,96 \text{ м}; & H_q^{38} &= 96,0 + \frac{0,5 \cdot 1,372}{10,275} = 96,07 \text{ м}; \\
H_q^{39} &= 96,0 + \frac{0,5 \cdot 1,602}{10,442} = 96,08 \text{ м}; & H_q^{40} &= 96,0 + \frac{0,5 \cdot 0}{10,017} = 96,0 \text{ м}; \\
H_q^{41} &= 95,5 + \frac{0,5 \cdot 7,315}{11,747} = 95,82 \text{ м}; & H_q^{42} &= 95,5 + \frac{0,5 \cdot 1,142}{12,072} = 95,55 \text{ м};
\end{aligned}$$

Прийнята середня відмітка поверхні площадки:

$$H_{cp} = 97,14 \text{ м}$$

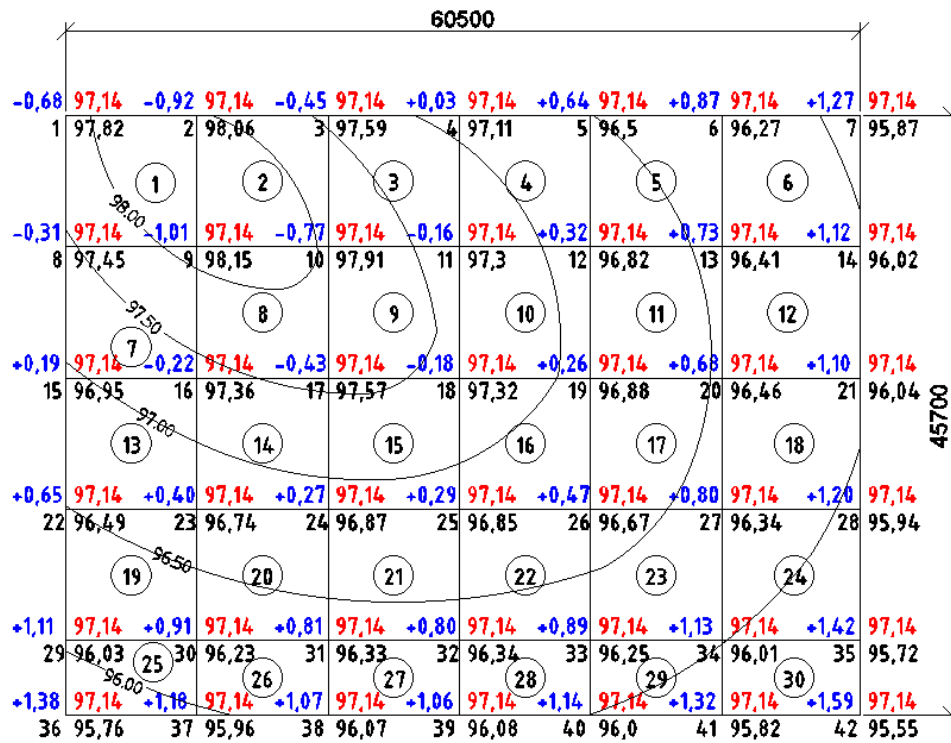
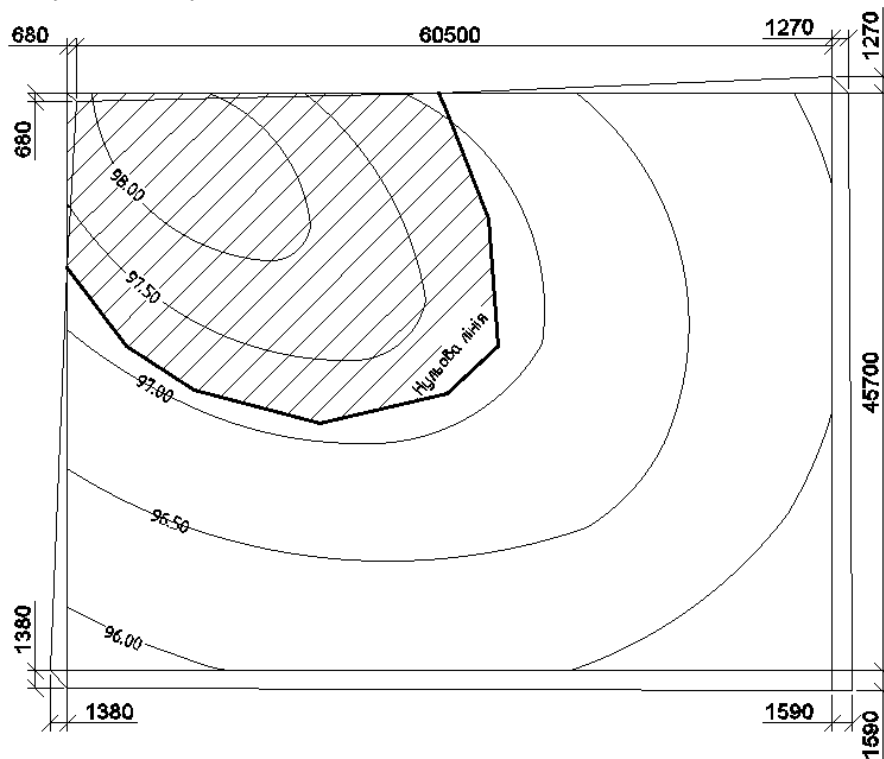


Рис. План площадки з проектними та робочими відмітками

4.1.1.3.2. Побудова нульової лінії



Прийнято відкладення робочих відміток зі знаком „-” вверх, а робочу відмітку зі знаком „+” вниз для знаходження нульових точок та нульової лінії.

4.1.1.3.3. Визначення об'ємів ґрунтових мас. Визначення об'єму ґрунту у квадратах

Об'єм ґрунту виїмки і насипу визначаємо, як суму об'ємів у повних та перехідних квадратах та об'ємів в укосах.

Об'єм ґрунту у м³ в межах квадратів, що мають робочі відмітки одного знаку, визначаємо за формулою:

$$Q = \frac{a^2}{4} (h_1 + h_2 + h_3 + h_4)$$

Об'єм ґрунту насипу – Q_н, або виїмки Q_в в м³ в межах перехідних квадратів визначають за формулою:

$$Q_{н(в)} = \frac{a^2 [\sum h_{н(в)}]^2}{4 \sum |h|}$$

Таблиця. Об'єм ґрунту виїмки і насипу за квадратами

№ кв.	Робочі відмітки, м				Σh	a ² 4	(Σh _н) ² Σh	(Σh _в) ² Σh	Об'єм у м ³ :	
	h ₁	h ₂	h ₃	h ₄					насип	виїмки
1	-0,68	-0,92	-0,31	-1,01	2,92	25	0,00	2,92	0,00	-73,00
2	-0,92	-0,45	-1,01	-0,77	3,15	25	0,00	3,15	0,00	-78,75
3	-0,45	0,03	-0,77	-0,16	1,41	25	0,00	1,35	0,02	-33,77
4	0,03	0,64	-0,16	0,32	1,15	25	0,85	0,02	21,31	-0,56
5	0,64	0,87	0,32	0,73	2,56	25	2,56	0,00	64,00	0,00
6	0,87	1,27	0,73	1,12	3,99	26,25	3,99	0,00	104,74	0,00
7	-0,31	-1,01	0,19	-0,22	1,73	25	0,02	1,37	0,52	-34,27
8	-1,01	-0,77	-0,22	-0,43	2,43	25	0,00	2,43	0,00	-60,75
9	-0,77	-0,16	-0,43	-0,18	1,54	25	0,00	1,54	0,00	-38,50
10	-0,16	0,32	-0,18	0,26	0,92	25	0,37	0,13	9,14	-3,14
11	0,32	0,73	0,26	0,68	1,99	25	1,99	0,00	49,75	0,00
12	0,73	1,12	0,68	1,1	3,63	26,25	3,63	0,00	95,29	0,00
13	0,19	-0,22	0,65	0,4	1,46	25	1,05	0,03	26,33	-0,83
14	-0,22	-0,43	0,4	0,27	1,32	25	0,34	0,32	8,50	-8,00
15	-0,43	-0,18	0,27	0,29	1,17	25	0,27	0,32	6,70	-7,95
16	-0,18	0,26	0,29	0,47	1,2	25	0,87	0,03	21,68	-0,68
17	0,26	0,68	0,47	0,8	2,21	25	2,21	0,00	55,25	0,00
18	0,68	1,1	0,8	1,2	3,78	26,25	3,78	0,00	99,23	0,00
19	0,65	0,4	1,11	0,91	3,07	25	3,07	0,00	76,75	0,00
20	0,4	0,27	0,91	0,81	2,39	25	2,39	0,00	59,75	0,00
21	0,27	0,29	0,81	0,8	2,17	25	2,17	0,00	54,25	0,00
22	0,29	0,47	0,8	0,89	2,45	25	2,45	0,00	61,25	0,00
23	0,47	0,8	0,89	1,13	3,29	25	3,29	0,00	82,25	0,00
24	0,8	1,2	1,13	1,42	4,55	26,25	4,55	0,00	119,44	0,00
25	1,11	0,91	1,38	1,18	4,58	14,25	4,58	0,00	65,27	0,00
26	0,91	0,81	1,18	1,07	3,97	14,25	3,97	0,00	56,57	0,00
27	0,81	0,8	1,07	1,06	3,74	14,25	3,74	0,00	53,30	0,00
28	0,8	0,89	1,06	1,14	3,89	14,25	3,89	0,00	55,43	0,00
29	0,89	1,13	1,14	1,32	4,48	14,25	4,48	0,00	63,84	0,00
30	1,13	1,42	1,32	1,59	5,46	14,96	5,46	0,00	81,70	0,00
Разом:									1392,23	-340,19

Визначення об'ємів ґрунтових укосів.

Сплановані площадки належать до постійних земляних споруд, тому за технічними умовами коефіцієнти укосів (m) слід прийняти:

- для виїмки – $m_1 = 1,25$;

- для насипу – $m_2 = 1,5$.

Визначення об'ємів укосів:

- об'єм кутового укосу у вигляді чотиригранної піраміди:

$$Q_1 = \frac{m^2 * h_1^3}{3}, \text{ м}^3$$

- об'єм бокового укосу у вигляді тригранного призматоїда:

$$Q_2 = \frac{\alpha * m}{4} (h_1^2 + h_2^2), \text{ м}^3$$

- об'єм бокового укосу у вигляді тригранної піраміди:

$$Q_3 = \frac{m * h_2^2}{6} l, \text{ м}^3; \quad Q_4 = \frac{m * h_3^2}{6} l_1, \text{ м}^3;$$

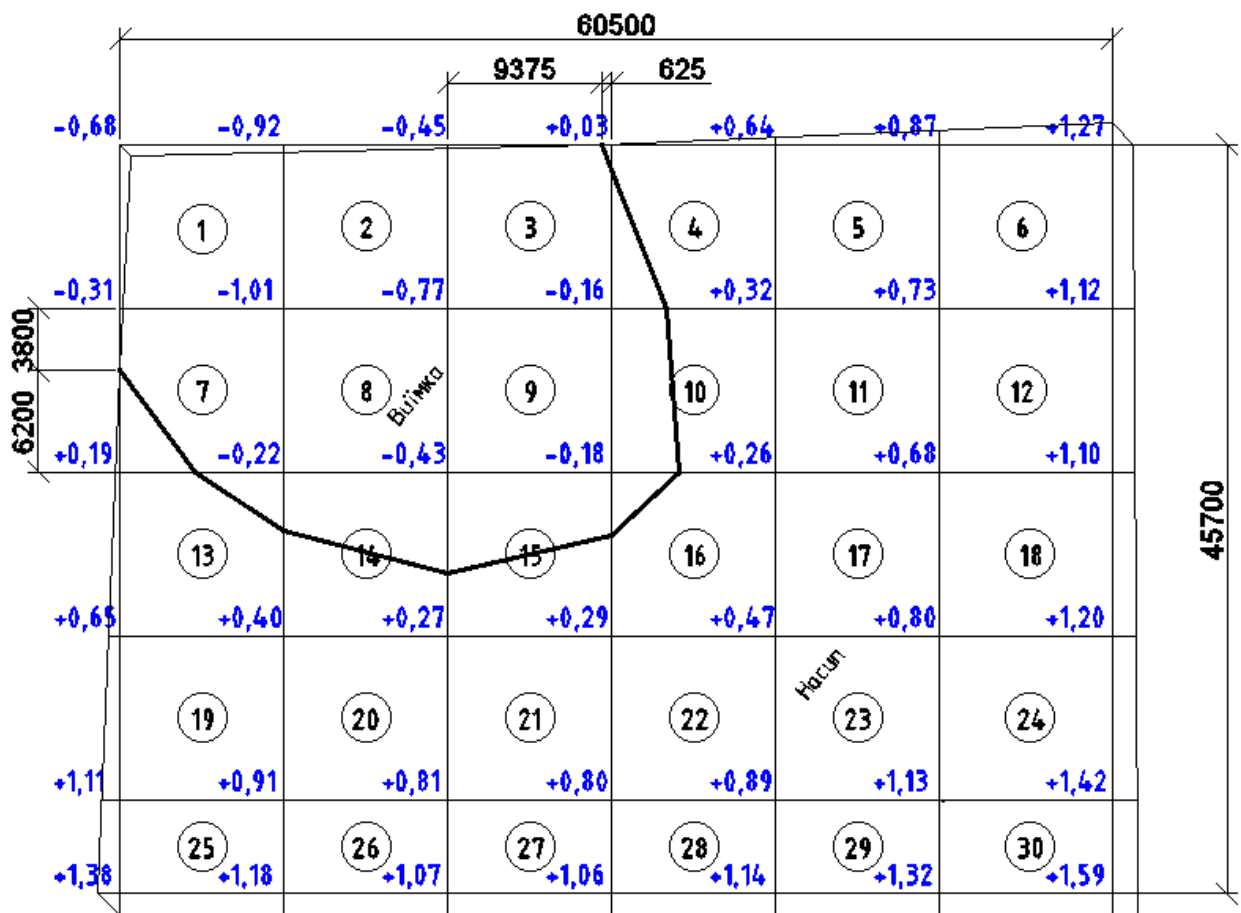
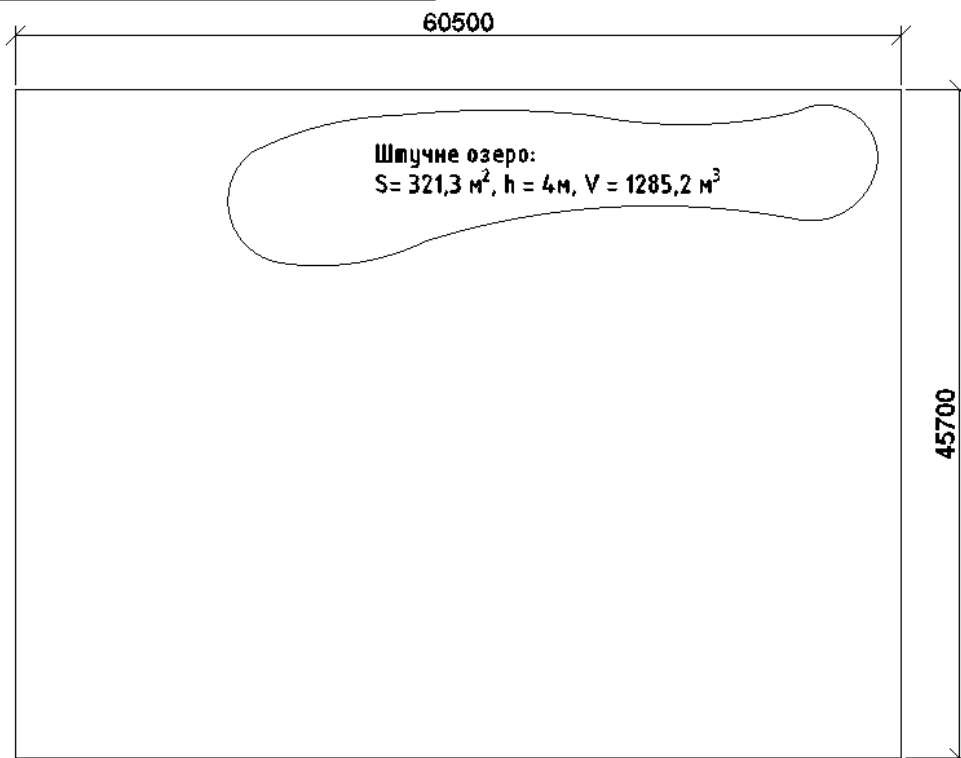


Рис. План відкосів площадки

Таблиця. Об'єми ґрунту в укосах

№ кв.	Робочі відмітки кутових квадратів прилеглих до укосів		Об'єм укосів, м			
			між перерізами (Q2, Q3, Q4)		кутові піраміди (Q1)	
			насип	виїмка	насип	виїмка
1	-0,68	-0,92		-4,09		
	-0,68					-0,24
	-0,68	-0,31		-1,75		
2	-0,92	-0,45		-3,28		
3	-0,45	0,03	0,0001	-0,4		
4	0,03	0,64	1,54			
5	0,64	0,84	4,18			
6	1,27	0,87	7,41			
	1,27				1,536	
	1,27	1,12	8,96			
7	-0,31	0,19	0,06	-0,08		
12	1,12	-0,45	5,46			
13	0,19	0,65	1,72			
18	1,1	1,2	9,94			
19	0,65	1,11	6,20			
18	1,2	1,42	12,96			
25	1,38	1,11	9,80			
	1,38				1,971	
	1,38	1,18	10,30			
26	1,18	1,07	9,51			
27	1,07	1,06	8,51			
28	1,06	1,14	9,09			
29	1,14	1,32	11,41			
30	1,59	1,42	14,20			
	1,59				3,015	
	1,59	1,32	13,35			
Разом:			144,6	-9,58	6,522	-0,24

Додатково на ділянці при влаштуванні планування території передбачається додаткова виробка землі під влаштування штучного озера, передбачений генпланом і розроблений ландшафтними дизайнерами.



4.1.1.4. Обсяги суміжних процесів планування площадки

Згідно прийнятої структури комплексного процесу планування площадки прийнято 4 суміжних процеси:

- рихлення ґрунту перед зрізанням,
- розрівнювання насипу для ущільнення,
- ущільнення ґрунту на місці вкладання,
- остаточне планування всієї площадки.

Процес 1. Рихлення ґрунту перед зрізанням. Глибину рихлення прийнято 0,35 м, а обсяг рихлення ґрунту рівний: $1543,35 \text{ м}^3$.

Процес 2. Обсяг розрівнювання насипаного ґрунту для його ущільнення шаром товщиною 0,3 м складає: $1543,35 \text{ м}^3$.

Процес 3. Обсяг ущільнення ґрунту на місці вкладання визначений обсягом його насипу. Обсяг ущільнення насипаного ґрунту рівний: $1543,35 \text{ м}^3$

Процес 4. Остаточне планування прямокутної площадки визначається її загальною площею. Обсяг остаточного планування площадки шириною 60,5 м, довжиною 45,7 м складає: $1543,35 \text{ м}^3$

4.1.1.5. Розроблення ґрунту бульдозером

Вихідні данні для підбору машин, для виконання провідного процесу:

- вид ґрунту – насипний ґрунт;
- переміщення ґрунту $L_{\text{пер}} = 31,955 \text{ м}$;
- обсяг планування ґрунту $Q = 1543,35 \text{ м}^3$.

Приймаємо бульдозер Caterpillar D7R

Об'єм ґрунту, зрізаного відвалом, визначено за формулою при значеннях: ширина відвалу – $a = 4,5 \text{ м}$; висота відвалу – $H = 1,11 \text{ м}$; коефіцієнт розпушення ґрунту – $K_p = 1,18$; $\text{tg}\varphi = 0,58$ при $\varphi = 30^\circ$

$$q = \frac{a * H^2}{2 * \text{tg}\varphi * K_p} = \frac{4,5 * 1,1^2}{2 * 0,58 * 1,18} = 3,97 \text{ м}^3$$

Визначаємо параметри технології необхідні для вирахування тривалості циклу за формулою. Це відстані переміщення і швидкості руху: різання, переміщення, зворотного переміщення та поворотів.

Довжину різання ґрунту бульдозером (в м) з товщиною стружки $h = 0,67 \text{ м}$ і клиновидному способі різання, визначаємо за формулою:

$$L_p = \frac{2 * q}{a * h} = \frac{2 * 3,97}{4,5 * 0,67} = 1,2 \text{ м.}$$

Вираховуємо відстань переміщення бульдозером зрізаного ґрунту.

$$L_{\text{п}} = 31,955 - 1,2 = 30,755 \text{ м.}$$

Швидкість переміщення з ґрунтом – $V_{\text{п}} = 3,52 \text{ км/год}$;

Розвороту немає. Бульдозер рухається в забій заднім ходом.

Відстань зворотного ходу бульдозера рівна середній відстані переміщення ґрунту. $L_{зв} = 31,955$ м.

Швидкість зворотного руху – $V_{зв} = 13,5$ км/год.

Вираховуємо тривалість циклу бульдозера за формулою де:

K_a – коефіцієнт, врахування прискорень та уповільнень руху машини приймають – $K_a = 1,5$

$$t_{ц} = \frac{3,6 * L_p * K_a}{V_p} + \frac{3,6 * L_{п} * K_a}{V_{п}} + \frac{3,6 * L_{зв} * K_a}{V_{зв}} + 0 =$$

$$= \frac{3,6 * 1,2 * 1,5}{3,52} + \frac{3,6 * 30,755 * 1,5}{3,52} + \frac{3,6 * 31,955 * 1,5}{13,5} = 61,8 \text{ с}$$

Продуктивність бульдозера $\text{м}^3/\text{зм}$ вираховують за формулою:

$$P_e = \frac{3600 * c * q * K_з * K_{ух} * K_B}{t_{ц}}$$

де c – тривалість зміни (8 год);

q – об'єм ґрунту у щільному тілі, зрізаного відвалом ($3,97 \text{ м}^3$);

$K_з$ – коефіцієнт збереження ґрунту під час його транспортування (0,85);

$K_{ух}$ – коефіцієнт ухилу;

K_B – коефіцієнт використання в часі (0,8);

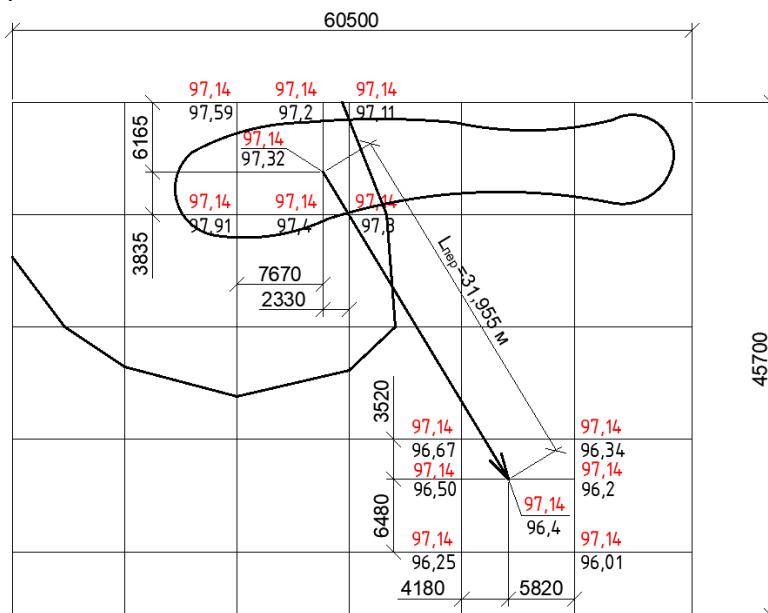
$t_{ц}$ – тривалість циклу (61,8 с).

Визначаємо коефіцієнт збереження ґрунту за формулою під час руху бульдозера з ґрунтом:

$$K_з = 1 - 0,005 * L_{п} = 1 - 0,005 * 30,755 = 0,85$$

де $L_{п}$ – відстань переміщення ґрунту.

Визначення $K_{ух}$ – коефіцієнта ухилу необхідно визначити середній ухил розробки ґрунту.



Середні відмітки центру виїмки (ЦВ) і центру насипу (ЦН) вираховані нижче, як середні між чорними та проектними відмітками:

-чорні відмітки рівні: ЦВч=97,32 м; ЦНч=96,4 м.

-проектні відмітки: ЦВп=97,14 м; ЦНп=97,14 м.

Середні відмітки центру виїмки (ЦВ) і центру насипу (ЦН) вираховані нижче, як середні між чорними та проектними відмітками:

$$\text{ЦВ} = \frac{97,14+97,32}{2} = 97,23 \text{ м}; \quad \text{ЦН} = \frac{97,14+96,4}{2} = 96,77 \text{ м};$$

Середній ухил рівний: $\frac{97,23-96,77}{31,955} = 0,014 \text{ м};$

Коефіцієнт ухилу (K_{ух}) визначено в залежності від середнього ухилу 0,014 за інтерполяцією значень K_{ух} = 1,11

Визначаємо продуктивність бульдозера Caterpillar D7R в провідному процесі за формулою:

$$\text{П}_e = \frac{3600 \cdot 8 \cdot 3,97 \cdot 0,85 \cdot 1,11 \cdot 0,8}{61,8} = 1396,45 \text{ м}^3/\text{змін}$$

Визначаємо тривалість виконання бульдозером провідного процесу:

$$\text{T} = \frac{Q}{\text{П}_e} = \frac{1543,35}{1396,45} = 1,1 \text{ змін}$$

4.1.1.6. Розробка ґрунту під штучне озеро

Вихідні данні для підбору машин, для виконання провідного процесу:

- вид ґрунту – насипний ґрунт;
- обсяг різання ґрунту Q = 1285,2 м³

Приймаємо екскаватор Volvo EC200D з наступними характеристиками:

- вмістимість ковша – q_к = 0,6 м³;
- найбільший радіус копання – R_к = 7,32 м;
- найбільша висота вивантаження ковша – h_{вив.} = 6,11 м;
- радіус вивантаження – R_{вив.} = 2,8 м;
- розміри бази – 2,5 x 3,32.

Враховуємо можливість вивантаження ґрунту з ковша екскаватора в кузов автомобіля: h_{вив.} = ≥ h_{маш.} + 0,5.

де h_{вив.} – найбільша висота вивантаження ґрунту екскаватором в самоскид,

h_{вив.} = 6,11 м;

h_{маш.} – висота автомобіля,

h_{маш.} = 2,95 м (для КрАЗ-7133С4).

Звідки: 6,11 ≥ 2,95 + 0,5 = 3,45 м.

Отже, умова вивантаження ґрунту у вибраній автомобіль підібраним екскаватором виконується.

Комплект машин для копання котловану з відвезенням ґрунту у відвал складуть: екскаватор Volvo EC200D з автомобілями КрАЗ-7133С4.

4.1.1.6.1. Вибір схем копання штучного озера екскаватором

Розробка озера буде здійснюватись у 2 етапи.

Довжину робочого переміщення екскаватора під час копання озера:

$$l_{\Pi} \leq R_{\text{к.в.}}^{\text{max}} - R_{\text{к.в.}}^{\text{min}}$$

Де $R_{\text{к.в.}}^{\text{max}}$ – найбільший радіус копання на рівні дна озера;

$R_{\text{к.в.}}^{\text{min}}$ – найменший радіус копання на рівні дна озера.

Найбільший радіус копання на рівні дна озера:

$$R_{\text{к.в.}}^{\text{max}} = R_{\text{к}} - mh_0 = 7,32 - 0,4 \times 4 = 5,72 \text{ м,}$$

Найменший радіус копання на рівні дна виїмки:

$$R_{\text{к.в.}}^{\text{min}} = \frac{K}{2} + mh_0 + 0,5 = \frac{3,32}{2} + 0,4 \times 4 = 3,26 \text{ м.}$$

Робоча довжина переміщення екскаватора:

$$l_{\Pi} \leq 5,72 - 3,26 = 2,46 \text{ м.}$$

Найбільша відстань від осі екскаватора до нижньої кромки бокового забоя при торцевій проходці:

$$P_{\text{м.н.}} \leq \sqrt{(R_{\text{к.в.}}^{\text{max}})^2 - l_{\Pi}^2} = \sqrt{5,72^2 - 2,46^2} = 5,16 \text{ м.}$$

Найбільша відстань від осі екскаватора до верхньої кромки бокового забоя при торцевій проходці:

$$P_{\text{м.в.}} = P_{\text{м.н.}} - mh_0 = 5,16 - 0,4 \times 4 = 3,56 \text{ м.}$$

Найбільша ширина торцевої проходки при русі екскаватора по прямій:

$$B_{\text{м.в.}} = \sqrt{R_{\text{к}}^2 - l_{\Pi}^2} = \sqrt{7,32^2 - 2,46^2} = 6,9 \text{ м.}$$

Найбільша ширина кожної наступної торцевої проходки при розробці одного борта виїмки:

$$B_{\text{м.наст.}} = B_{\text{м.в.}} + mh_0 = 6,9 + 0,4 \times 4 = 8,5 \text{ м.}$$

Так як крутизна бокового відкосу в забоях найбільшої ширини не перевищує 65-70°, то для створення більш крутих відкосів ширину проходки зменшують, а екскаватор розміщують ближче до бокового забоя. Щоб зменшити кут повороту екскаватора при вивантаженні ґрунту в транспортний засіб останні подають під завантаження до тої сторони забоя, де розробляють ґрунт.

4.1.1.6.2. Визначення продуктивності екскаватора

Аналітичну експлуатаційну продуктивність екскаватора у м³/зм вираховують за формулою:

$$P_e = 60 \times c \times q \times P_T \times K_1 \times K_B$$

де c – тривалість зміни, $c = 8$ год;

q – вмістимість ковша, $q = 0,6$ м³;

P_T – кількість вивантажених ковшів за хв, $P_T = 2,5$ ковшів/хв;

K_1 – коефіцієнт наповнення ковша щільним ґрунтом,

$$K_1 = \frac{K_H}{K_P} = \frac{0,9}{1,2} = 0,75$$

K_H – коефіцієнт наповнення ковша рихлим ґрунтом, приймаємо $K_H = 0,9$;

K_P – коефіцієнт розрихлення ґрунту $K_P = 1,2$;

K_B – коефіцієнт використання за часом $K_B = 0,65$.

Тоді: $P_e = 60 \times c \times q \times P_T \times K_1 \times K_B = 60 \times 8 \times 0,6 \times 2,5 \times 0,75 \times 0,65 = 351 \text{ м}^3$

Об'єм розробки ґрунту екскаватором з урахуванням його недобору на дні котловану 0,1м:

$$Q_1 = 1285,2 - (321,3 \times 0,1) = 1253,07 \text{ м}^3$$

Тривалість роботи екскаватора:

$$T = \frac{Q_1}{P_e} = \frac{1253,07}{351} = 3,57 \text{ змін.}$$

Приймаємо $T = 4$ змін.

4.1.1.7. Калькуляція трудових витрат планування площадки

№ процесу	Найменування процесів	Одиниці виміру	Обсяги процесу	Норма часу		Трудоємність		Машини та механізми	Виконавці проф.
				люд.-год.	маш.-год.	люд.-год.	маш.-год.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Рихлення ґрунту на глибину 0,35м за один прохід	100м ³	0,968	1,53	0,54	1,53	0,77	Трактор ЮМЗ 10264Н з розрихлювачем Rippers (ДП-15)	Машиніст бр - 1
2	Розроблення і переміщення ґрунту площадки (II гр) бульдозером до 300м	100м ³	3,5	34,22	12,11	119,77	59,89	Бульдозер Caterpillar D7R	Машиніст бр - 1
3	Розроблення і переміщення ґрунту з штучного озера (II гр) бульдозером до 300м	100м ³	12,85	25,96	25,96	333,59	166,8	Екскаватор Volvo EC200D	Машиніст бр - 1
4	Розрівнення ґрунту насипу бульдозером	100м ³	16,35	6,84	6,84	111,98	55,99	Бульдозер Caterpillar D7R	Машиніст бр - 1
5	Ущільнення ґрунту причіпним катком (4 проход.)	100м ³	16,35	3,66	3,66	59,83	29,92	Трактор ЮМЗ 10264Н з катком Д-130А	Машиніст бр - 1
6	Остаточне планування площадки бульдозером	1000м ³	1,64	3,89	3,89	6,37	3,19	Бульдозер Caterpillar D7R	Машиніст бр - 1

4.1.1.9. Вказівки до виконання робіт

Будівництво виконується на території, після очищення ділянки будівництва підрядною організацією в яку входить наступні роботи:

- видалення залишків існуючої інфраструктури, дерев, кущів, кореневищ дерев, видалення недіючих підземних мереж;
- влаштування під'їздів для землерийно-транспортних машин до робочого місця;
- влаштування, огороження території площадки та прилеглої території з облаштуванням складських та санітарно побутових засобів для виконавців планування площадки;
- влаштування тимчасової електромережі для освітлення робочих місць та побутових засобів;

Планування площадки здійснюється на очищеній території будівництва і являє собою підготовчий період будівництва.

4.1.1.10. Ресурси необхідні для планування площадки

Відомість необхідних ресурсів

№ п/п	Найменування ресурсу	Тип, марка, коротка характеристика	Кількість, шт
1	2	3	4
1	Бульдозер	Caterpillar D7R	1
2	Екскаватор	Volvo EC200D	1
3	Трактор	ЮМЗ-10264Н	1
4	Причіпний розрихлювач	Rippers (ДП-15)	1
5	Причіпний коток	Д-130А	1
6	Нівелір геодезичний	Оптичний з триногою	1
7	Геодезична мірна стрічка	20м	1
8	Рейка геодезична	Інвентарна	1

4.1.1.11. Заходи з охорони праці

Заходи з охорони праці розроблені на основі положень ДБН А.3.2-2-2009.

1. Місце виконання робіт необхідно очистити від валунів і каміння, дерев, будівельного сміття, а виявлені на укосах відшарування ґрунту ліквідувати.
2. Ґрунт, що виймається з виїмки, необхідно укласти на такій відстані від краю виїмки, за якої не виникає небезпека обвалення стінок виїмки.
3. У разі виявлення в процесі виконання земляних робіт не зазначених у проектно- технологічній документації комунікацій, підземних споруд або вибухонебезпечних матеріалів земляні роботи необхідно припинити до одержання дозволу відповідних органів.

4.1.1.12. Контроль якості планування площадки

1. Площадку планувати з відкосами 1:1,5 для насипу і з відкосами 1:1,25 для виїмки.
2. Розвантаження бульдозера доцільно починати з ближніх місць, щоб при наступних проходках частково ущільнювати раніше відсипаний ґрунт.
3. Збільшення крутизни відкосів виїмки, насипу від проектних не допустимо.
4. Поверхня території насипу ґрунту не повинна мати місць з розмивом, розм'ягчень та розрихлень, які за наявності слід видалити.
5. Ґрунт насипу має бути без залишків деревини та легко стискуваного будівельного сміття та гнилі - контроль що зміни.
6. Вологість ґрунту насипу від проектної не повинна мати відхилення більше $\pm 10\%$. Частота виміру за проектом.
7. Відхилення поверхні виїмки бульдозером у 10 точках повинна бути не більше +10см від проектної.
8. Відхилення ухилу спланованої площадки від проектної допускається не більше $\pm 0,001$ за відсутності замкнених понижень. Контроль - візуально або вимірювання по сітці 10x10м.

4.1.1.13. Техніко-економічні показники технологічної карти

Об'єм переміщеного ґрунту – 1543,35 м³;

Загальна тривалість роботи екскаватора – 19 зм;

Загальна тривалість роботи бульдозера – 13 зм;

Тривалість роботи трактора на рихленні і ущільненні ґрунту – 4 зм;

Тривалість оренди розрихлювача - 1 зм;

Тривалість оренди котка - 3 зм.

Загальна вартість експлуатації машин, в тому числі заробітна плата машиністів і робітників (за кошторисом):

Розробка ґрунту екскаватором штучного озера – 63 800 грн;

Планування ґрунту бульдозером – 25 400 грн;

Оренда розрихлювача – 1820 грн;

Оренда котка – 5100 грн.

Собівартість планування площадки підрахована, як сума складових (за кошторисом):

$63\,800 + 1\,820 + 5\,100 + 25\,400 = 96\,120$ грн.

Собівартість переробленого 1 м³ ґрунту при плануванні площадки:

$96\,120 / 1543,35 = 62,28$ грн/м³.

Виріток одного бульдозера у м³ переробленого ґрунту за зміну:

$1543,35 / 13 = 118,72$ м³/зм.

Для зручності читання ТЕП зведено в табл.

Техніко-економічні показники планування площадки

№ п/п	Техніко економічні показники	Одиниця виміру	Значення показника
1	2	3	4
1	Об'єм перероблюваного ґрунту при плануванні площадки	м ³	1 543,35
2	Собівартість планування площадки	грн	96 120
3	Тривалість планування площадки	зміни	30
4	Собівартість 1 м ³ переробленого ґрунту	грн/ м ³	62,28
5	Виробіток одного бульдозера за зміну	м ³ /зм	118,72

4.1.1.14. Область застосування технологічної карти

Технологічна карта розроблена для планування площадки розміром 60,5*45,7 м.

Перепад існуючих відміток між кутами по діагоналі – 0,5 м.

Об'єм зрізаного ґрунту – 1 543,35 і переміщеного на відстань 31,955 м бульдозерами Caterpillar D7R – 1 шт. Трактором ЮМЗ-10264Н з причіпними агрегатами рихлять ґрунт та ущільнюють насип. Бульдозером Caterpillar D7R – 1 шт. планують насип для пошарового ущільнення і виконують кінцеве планування площадки. Розроблення і переміщення ґрунту з штучного озера екскаватором Volvo EC200D – 1 шт.

4.1.2. Розробки до копання траншеї під стрічкові фундаменти

4.1.2.1. Характеристика траншеї та умови виконання робіт

На спланованій площадці необхідно викопати траншею під несучі стіни, проектна глибина траншеї – 1,490 м.

Ґрунт – Насипний шар (пісок мілкий та середньої крупності з включенням щебню та будівельного сміття, середньої щільності). Ґрунт вивозять у відвал на подальший благоустрій території.

4.1.2.2. Структура процесу копання траншеї

Комплексний механізований процес улаштування траншеї, який охоплює провідний процес (копання ґрунту) та ряд суміжних процесів має наступну структуру:

- Копання траншеї;
- Відвезення ґрунту у відвал;

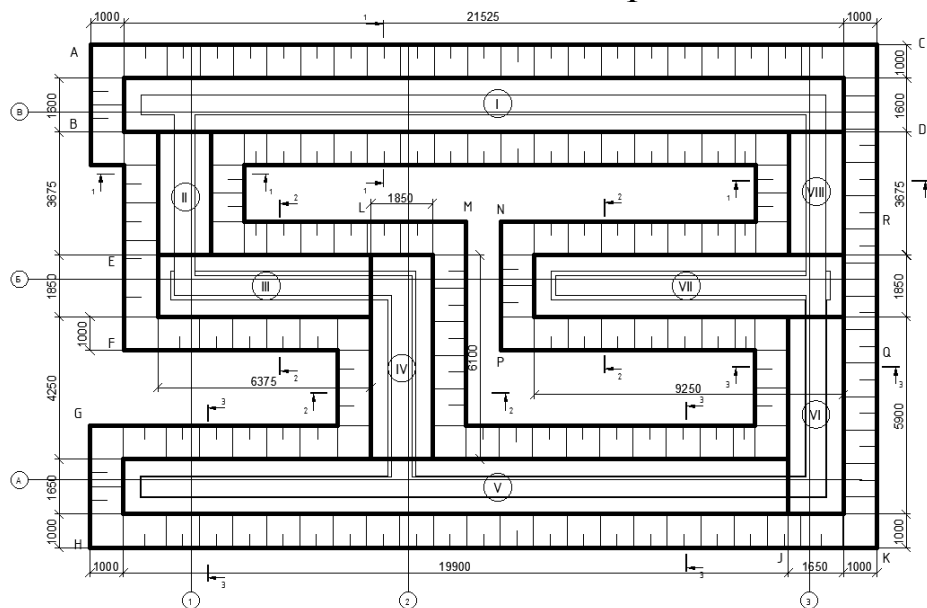
Для розроблення технологічної карти копання траншеї необхідно підрахувати обсяги кожного процесу. У зв'язку з тим, що обсяги процесу 2 похідні від обсягу процесу 1, то варто в першу чергу вирахувати обсяг копання ґрунту при влаштуванні траншеї.

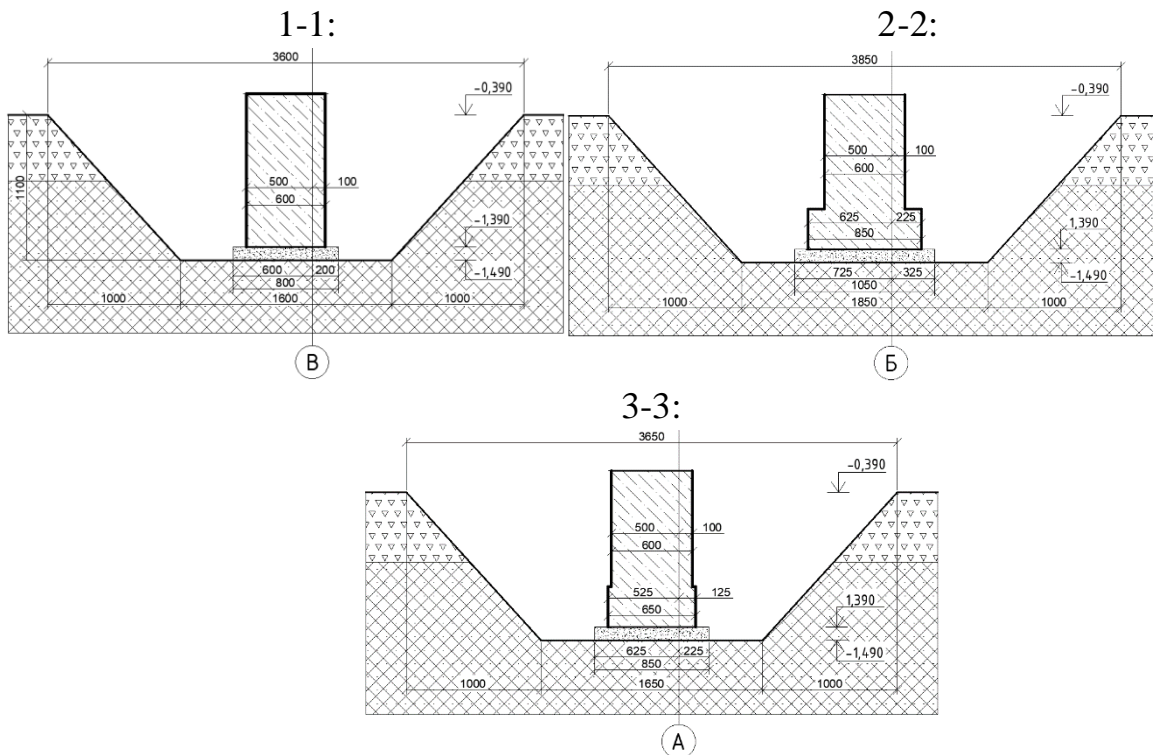
4.1.2.3. Підрахунок об'єму траншеї

Траншеї влаштовуються після планування території на абсолютній відмітці 97,14.

Траншеї розбиті, на окремі смуги, це дасть змогу підрахувати його об'єм, як суму об'ємів простих геометричних фігур. Відкоси котловану, розбиваємо на кутові піраміди та призматоїди трикутного перетину.

4.1.2.3.1. Визначення необхідних відміток траншеї





4.1.2.3.2. Визначення об'єму ґрунту траншеї

Об'єм ґрунту траншеї визначають як суму об'ємів фрагментів траншеї розділених вертикальними площинами.

Об'єм ґрунту фрагменту траншеї, підрахований у кубічних метрах, між вертикальними площинами визначають за формулою:

$$Q = F * l;$$

Площу двох поперечних перетинів фрагменту траншеї визначають за формулою:

$$F = (B + m * h) * h;$$

де B – ширина дна траншеї, м;

$(B + mh)$ – довжина середньої лінії поперечного перерізу траншеї, який має вигляд трапеції, м;

h – робоча відмітка по осі траншеї в даному перетині, м;

m – коефіцієнт закладання відкосу.

Для відображення на плані відкосів траншеї вираховують робочі відмітки (h) у місцях перетину контуру дна траншеї з горизонталями та в кутах. Після чого визначають у цих точках закладання відкосу (a):

$$a = m * h;$$

Об'єм ґрунту у m^3 у кутових пірамідах визначають за формулою:

$$Q_{\text{кут}} = \frac{(m^2 * h^3)}{3};$$

Розрахунок об'ємів ґрунту траншеї для зручності виконано у таблиці.

Об'єм ґрунту траншеї між перетинами:

Перетин	Робочі відмітки перетину h, м	Ширина котловану В, м	hm, м	Площа перетину, $F=(B+m \cdot h) \cdot h, \text{ м}^2$	Довжина траншеї l, м	Об'єм ґрунту $Q=F \cdot l, \text{ м}^3$
1	2	3	4	5	6	7
I	1,1	1,6	1,0	2,86	21,525	61,56
II	1,1	1,6	1,0	2,86	3,675	10,51
III	1,1	1,85	1,0	3,14	6,375	20,02
IV	1,1	1,85	1,0	3,14	6,1	19,15
V	1,1	1,65	1,0	2,92	19,9	58,11
VI	1,1	1,65	1,0	2,92	5,9	17,23
VII	1,1	1,85	1,0	3,14	9,25	29,05
VIII	1,1	1,6	1,0	2,86	3,675	10,51
Всього:						278,12

Об'єм торцевих призм:

Грань	Робочі відмітки перетину h, м	Площа перетину $F = \frac{m \cdot h^2}{2}, \text{ м}^2$	Відстань між перетинами l, м	Об'єм ґрунту, Q, м ³
1	2	3	4	5
AB	1,1	0,55	1,6	0,88
CD	1,1	0,55	1,6	0,88
EF	1,1	0,55	1,85	1,05
GH	1,1	0,55	1,65	0,91
JK	1,1	0,55	1,65	0,91
LM	1,1	0,55	1,85	1,05
NP	1,1	0,55	1,85	1,05
QR	1,1	0,55	1,85	1,05
Всього:				7,78

Об'єм ґрунту всього траншеї: $278,12 + 7,78 = 285,9 \text{ м}^3$.

4.1.2.4. Вибір машин для копання траншеї

Підбір основної машини процесу копання траншеї – екскаватора у проекті необхідно виконати за технічними характеристиками відповідно до параметрів траншеї.

Слід зазначити, що екскаватор працює найбільш ефективно коли висота забою забезпечує наповнення ковша з «шапкою». Для вибору екскаватора необхідно знати: максимальну глибину і найбільшу ширину по верху траншеї. Необхідно щоб $h_k \geq h$, де h_k – найбільша глибина копання екскаватора. Обираємо екскаватор, що задовольняє дану умову та розглядаємо решту параметрів траншеї співставляючи їх з робочими параметрами обраного екскаватора: найбільший радіус різання на рівні стоянки, найбільший радіус вивантаження, найбільша висота вивантаження та приймають необхідну схему розробки ґрунту.

Приймаємо екскаватор Volvo EC200D з наступними характеристиками:

- вмістимість ковша – $q_k = 0,6 \text{ м}^3$;
- найбільший радіус копання – $R_k = 7,32 \text{ м}$;
- найбільша висота вивантаження ковша – $h_{\text{вив.}} = 6,11 \text{ м}$;
- радіус вивантаження – $R_{\text{вив.}} = 2,8 \text{ м}$;
- розміри бази – $2,5 \times 3,32$.

Вибираючи екскаватор необхідно врахувати можливість вивантаження ґрунту з ковша екскаватора в кузов автомобіля, для цього повинна виконуватись наступна умова: $h_{\text{вив.}} \geq h_{\text{маш.}} + 0,5$.

де $h_{\text{вив.}}$ – найбільша висота вивантаження ґрунту екскаватором в самоскид,

$h_{\text{вив.}} = 6,11 \text{ м}$;

$h_{\text{маш.}}$ – висота автомобіля,

$h_{\text{маш.}} = 2,95 \text{ м}$ (для КрАЗ-7133С4).

Звідки: $6,11 \geq 2,95 + 0,5 = 3,45 \text{ м}$.

Отже, умова вивантаження ґрунту у вибраній автомобіль підібраним екскаватором виконується.

Комплект машин для копання траншеї з відвезенням ґрунту у відвал складуть: екскаватор Volvo EC200D з автомобілями КрАЗ-7133С4.

4.1.2.4.1. Вибір схем копання траншеї екскаватором

Екскаватором зі зворотною лопатою копають траншею проходкою: торцевою проходкою при русі по прямій.

Розробка траншеї буде здійснюватись у 1 етап.

Довжину робочого переміщення екскаватора під час копання траншеї визначають за формулою:

$$l_{\Pi} \leq R_{\text{к.в.}}^{\text{max}} - R_{\text{к.в.}}^{\text{min}}$$

Де $R_{\text{к.в.}}^{\text{max}}$ – найбільший радіус копання на рівні дна траншеї;
 $R_{\text{к.в.}}^{\text{min}}$ – найменший радіус копання на рівні дна траншеї.

Найбільший радіус копання на рівні дна траншеї:

$$R_{\text{к.в.}}^{\text{max}} = R_{\text{к}} - mh_{\text{т}} = 7,32 - 1,0 = 6,32 \text{ м,}$$

Найменший радіус копання на рівні дна виїмки:

$$R_{\text{к.в.}}^{\text{min}} = \frac{K}{2} + mh_{\text{т}} + 0,5 = \frac{3,32}{2} + 1,0 + 0,5 = 3,16 \text{ м.}$$

Робоча довжина переміщення екскаватора:

$$l_{\Pi} \leq 6,32 - 3,16 = 3,16 \text{ м.}$$

Найбільша відстань від осі екскаватора до нижньої кромки бокового забою при торцевій проходці:

$$P_{\text{м.н.}} \leq \sqrt{(R_{\text{к.в.}}^{\text{max}})^2 - l_{\Pi}^2} = \sqrt{6,32^2 - 3,16^2} = 5,47 \text{ м.}$$

Найбільша відстань від осі екскаватора до верхньої кромки бокового забою при торцевій проходці:

$$P_{\text{м.в.}} = P_{\text{м.н.}} - mh_{\text{к}} = 5,47 - 1,0 = 4,47 \text{ м.}$$

Найбільша ширина торцевої проходки при русі екскаватора по прямій:

$$B_{\text{м.в.}} = \sqrt{R_{\text{к}}^2 - l_{\Pi}^2} = \sqrt{7,32^2 - 3,16^2} = 6,6 \text{ м.}$$

Найбільша ширина кожної наступної торцевої проходки при розробці одного борта виїмки:

$$B_{\text{м.наст.}} = B_{\text{м.в.}} + mh_{\text{к}} = 6,6 + 1,0 = 7,6 \text{ м.}$$

Так як крутизна бокового відкосу в забоях найбільшої ширини не перевищує 65-70°, то для створення більш крутих відкосів ширину проходки зменшують, а екскаватор розміщують ближче до бокового забою. Щоб зменшити кут повороту екскаватора при вивантаженні ґрунту в транспортний засіб останні подають під завантаження до тої сторони забою, де розробляють ґрунт.

4.1.2.4.2. Визначення продуктивності екскаватора

Аналітичну експлуатаційну продуктивність екскаватора у м³/зм вираховують за формулою:

$$P_e = 60 \times c \times q \times P_T \times K_1 \times K_B$$

де c – тривалість зміни, $c = 8$ год;

q – вмістимість ковша, $q = 0,6$ м³;

P_T – кількість вивантажених ковшів за хв, $P_T = 2,5$ ковшів/хв;

K_1 – коефіцієнт наповнення ковша щільним ґрунтом,

$$K_1 = \frac{K_H}{K_P} = \frac{0,9}{1,2} = 0,75$$

Де K_H – коефіцієнт наповнення ковша рихлим ґрунтом, приймаємо $K_H = 0,9$;

K_P – коефіцієнт розрихлення ґрунту $K_P = 1,2$;

K_B – коефіцієнт використання за часом $K_B = 0,65$.

Тоді: $P_e = 60 \times c \times q \times P_T \times K_1 \times K_B = 60 \times 8 \times 0,6 \times 2,5 \times 0,75 \times 0,65 = 351$ м³

Об'єм розробки ґрунту екскаватором з урахуванням його недобору на дні траншеї 0,1 м:

$$Q_1 = 285,9 - (128,96 \times 0,1) = 273,0 \text{ м}^3$$

Тривалість роботи екскаватора:

$$T = \frac{Q_1}{P_e} = \frac{273,0}{351} = 0,78 \text{ змін.}$$

Приймаємо $T = 1$ змін.

4.1.2.5. Калькуляція трудових витрат копання траншеї

№ процесу	Найменування процесів	Одиниці виміру	Обсяги процесу	Норма часу		Трудо-місткість		Машини та механізми	Виконавці, проф.
				люд.-год.	маш.-год.	люд.-год.	маш.-год.		
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11
1	Розроблення ґрунту в траншеї екскаватором у відвал	1000 м ³	0,21217	8,52	54,99	1,81	11,67	Екскаватор Volvo EC200D	Машиніст бр-1
2	Розроблення ґрунту в траншеї екскаватором з завантаженням в автосамоскиди	1000 м ³	0,07373	10,47	77,23	0,77	5,69	Екскаватор Volvo EC200D	Машиніст бр-1
3	Розроблення ґрунту в траншеї в ручну	100 м ³	0,0572	472,6	-	27,03	-	-	Землекоп 4р.-1
4	Відвезення ґрунту автосамоскидами по асфальтованій дорозі	100 м ³	0,7373	-	-	-	-	Автосамоскид КрАЗ-6511С4	Машиніст бр-1

4.1.2.6. Технологічні розрахунки копання траншеї

№ процесу	Найменування процесів	Одиниці виміру	Обсяги процесів	Виробіток машини за зміну		Трудомісткість люд-зм. маш-зм.		Машини і механізми		Робітник: професія, кількість, розряд.	Кількість змін в добі	Тривалість змін	Виконання норм %	Графік виконання робіт				
				за норм.	прийнято	за норм.	прийнято	марка	кільк.					Робочі дні				
														1	2	3	4	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15				
1	Розроблення ґрунту в траншеї у відвал	1000м ³	0,21217	0,145	0,21217	$\frac{0,23}{1,46}$	} $\frac{2}{2}$	Екскаватор Volvo EC200D	2	Машиніст 6р	1	1	217	-----				
2	Розроблення ґрунту в траншеї з завантаженням в автосамоскиди	1000м ³	0,07373	0,104	0,07373	$\frac{0,01}{0,71}$												
3	Відвезення ґрунту автосамоскидами по асфальтованій дорозі	100м ³	0,7373	—	0,7373	—												Автосамоскид КрАЗ-7133С4
4	Розроблення ґрунту в ручну	100м ³	0,0572	—	—	$\frac{3,38}{0}$	$\frac{3}{0}$	—	3	Землекоп 4р	1	1	113		-----			

4.1.2.7. Вказівки до виконання робіт

Влаштування необхідних огорож будівельного майданчика (охоронних, захисних, сигнальних), організація в необхідних випадках контрольно-пропускного режиму.

Дороги для перевезення ґрунту постійно підтримувати в діючому стані.

Забезпечення будівельного майданчика освітленням протипожежним водопостачанням, засобами пожежогасіння, сигналізація та зв'язку.

4.1.2.8. Ресурси необхідні для копання траншеї

Машини, обладнання, інструмент, інвентар

№ п/п	Найменування ресурсу	Тип, марка, коротка характеристика	К-сть, шт.
1	Екскаватор	Volvo EC200D, зворотній ківш 0,6 м ³	2
2	Автосамоскид	КрАЗ-7133С4, вантажопідйомність – 21 т	1
3	Інвентарна металева драбина	З огороженням	2
4	Переносна вежа освітлення у котловані	Інвентарна металева з трансформатором і двома прожекторами	4
5	Нівелір геодезичний	Оптичний стандартний з триногою	1
6	Геодезична мірна стрічка	20 м	1
7	Рейка геодезична	Складна двостороння	1

4.1.2.9. Заходи з охорони праці

Заходи з охорони праці розроблені на основі положень ДБН А.3.2-2-2009.

1. До початку робіт необхідно, щоб керівник робіт провів інструктаж виконавцям робіт з приводу схеми руху машин.
2. Під час роботи екскаватора не дозволяється виконувати інші роботи з боку вибою і перебувати працівникам у радіусі дії екскаватора +5,0м.
3. Для проходу людей через виїмки повинні бути улаштовані перехідні містки, які освітлюються у нічний час.
4. Розміщення матеріалів і будівельних машин уздовж бровок виїмок допускається у межах призми обвалення після перевірки розрахунком міцності кріплень виїмки з визначенням величини і допустимої інтенсивності навантаження.
5. В вечірній час площадка має бути освітлена не менше чим чотирма прожекторами, встановленими по її кутах.
6. Кабель електромережі прокладати на стовпах висотою, яка відповідає безпечному проїзду транспортних засобів.

4.1.2.10. Контроль якості копання траншеї

Збільшення крутизни відкосів траншеї від проектних не допустимо.

Відхилення відмітки дна траншеї заміряна у випадкових 10 точках викопаного одноковшевим екскаватором з зубцями на ковші має бути +15 см.

(ДСТУ-Н Б В.2.1-28:2013).

4.1.2.11. Техніко-економічні показники технологічної карти
 Процес копання траншеї триває 2 зміни (технологічний розрахунок);
 Грунт відвозять у відвал – 1 автосамоскид (технологічний розрахунок);
 Об'єм траншеї складає – 285,9 м³.

Загальна вартість експлуатації машин, в тому числі заробітна плата машиністів і робітників (за кошторисом):

Розробка ґрунту у відвал – 1623 грн;

Розробка ґрунту з навантаженням на автомобілі-самоскиди – 800 грн;

Розробка ґрунту вручну – 1155 грн;

Загальна собівартість розроблення ґрунту в траншеї:

$1623 + 800 + 1155 = 3578$ грн

Виріток копання за зміну:

$285,9 / 2 = 142,95$ м³/зм

Собівартість копання з відвезенням у відвал 1 м³ ґрунту:

$3578 / 285,9 = 12,52$ грн/м³

Тривалість копання з вивантаженням у автосамоскид 1 м³ ґрунту:

$2 * 8 * 60 / 285,9 = 3,35$ хв/м³

Для зручності читання ТЕП зведено в табл.

Техніко-економічні показники розробка траншеї

№ п/п	Техніко економічні показники	Одиниця виміру	Значення показника
1	2	3	4
1	Об'єм траншеї	м ³	285,9
2	Собівартість копання траншеї	грн	3578
3	Тривалість копання траншеї	зміни	2
4	Собівартість копання траншеї протягом зміни	грн/зм	1789
5	Виріток за зміну копання траншеї	м ³ /зм	142,95
6	Собівартість копання 1 м ³ ґрунту	грн/м ³	12,52
7	Тривалість копання 1 м ³ ґрунту з вантаженням у автомобіль	хв/ м ³	3,35

4.1.2.12. Область застосування технологічної карти

Технологічна карта розроблена для копання траншеї, глибиною 1,1 м.

Траншея об'ємом – 285,9 м³ копає екскаватор Volvo EC200D з об'ємом ковша 0,6 м³ переміщують ґрунт по асфальтовій дорозі автосамоскид КрАЗ-7133С4 з вантажопідймальністю 21 т.

4.2. Календарний план

4.2.1. Графік руху матеріалів по об'єкту

Найменування матеріалів	Загальна кількість на об'єкт																							
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	21	22	23	
1	2	3																						
Нівелір	1 комп.																							
Теоделіт	1 комп.																							
Рулетка 20м	1 шт																							
Дошка	1 шт																							
Кілки	30 шт																							
Цв'яхи	3 кг																							
Інвентарна мет. драбина	2 шт																							
Переносна вежа освітлення	4 шт																							
Рейка геодезична	1 шт																							
Лопати	3 шт																							
Опалубка	235,2 м ²																							
Арматура	14,68 т																							
Бетона суміш	1113 м ³																							
Гідроізоляція	537,51 м ²																							
Щебень	20,14 м ³																							
Ефективна цегла	148 467 цеглин																							
Пароізоляція	200 м ²																							
Мінераловатні плити	200 м ²																							
Цементно-піщана стяжка	7 м ³																							
Рулонні матеріали	200 м ²																							
Віконний блок 4 м ²	5 шт																							
Віконний блок 6 м ²	5 шт																							
Віконний блок 10 м ²	4 шт																							
Дверний блок 1,2 м ²	16 шт																							
Дверний блок 2,4 м ²	1 шт																							
Гаражні ворота	1 шт																							
Вапняний розчин	1366 м ²																							
Керамічна плитка	138 м ²																							
Фарба	1250 м ²																							
Ламінат	176 м ²																							
Бітумна мастика	200 м ²																							
Штукатурка	988 м ²																							

Графік матеріалів по об'єкту (рис.1)

Найменування матеріалів	Загальна кількість на об'єкт	Середньодобова чисельність машин по дням																										
		24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47			
1	2	3																										
Нівелір	1 комп.	==																										
Теодоліт	1 комп.																											
Рулетка 20м	1 шт	==																										
Дошка	1 шт																											
Кілки	30 шт																											
Цв'яхи	3 кг																											
Інвентарна мет. драбина	2 шт	==																										
Переносна вежа освітлення	4 шт	==																										
Рейка геодезична	1 шт	==																										
Лопати	3 шт	==																										
Опалубка	235,2 м ²										=====	=====	=====								=====	=====	=====					
Арматура	14,68 т										=====	=====	=====								=====	=====	=====					
Бетона суміш	1113 м ³		=====								=====	=====	=====								=====	=====	=====					
Гідроізоляція	537,51 м ²		=====	=====																								
Щебень	20,14 м ³		=====																									
Ефективна цегла	148 467 цеглин				=====	=====	=====	=====	=====	=====											=====	=====	=====					
Пароізоляція	200 м ²																											
Мінераловатні плити	200 м ²																											
Цементно-піщана стяжка	7 м ³																											
Рулонні матеріали	200 м ²																											
Віконний блок 4 м ²	5 шт																											
Віконний блок 6 м ²	5 шт																											
Віконний блок 10 м ²	4 шт																											
Дверний блок 1,2 м ²	16 шт																											
Дверний блок 2,4 м ²	1 шт																											
Гаражні ворота	1 шт																											
Вапняний розчин	1366 м ²																											
Керамічна плитка	138 м ²																											
Фарба	1250 м ²																											
Ламінат	176 м ²																											
Бітумна мастика	200 м ²																											
Штукатурка	988 м ²																											

Графік матеріалів по об'єкту (рис.2)

Найменування матеріалів	Загальна кількість на об'єкт	Середньодобова чисельність машин по дням																												
		48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69							
1	2	3																												
Нівелір	1 комп.																													
Теоделіт	1 комп.																													
Рулетка 20м	1 шт																													
Дошка	1 шт																													
Кілки	30 шт																													
Цв'яхи	3 кг																													
Інвентарна мет. драбина	2 шт																													
Переносна вежа освітлення	4 шт																													
Рейка геодезична	1 шт																													
Лопати	3 шт																													
Опалубка	235,2 м ²																													
Арматура	14,68 т																													
Бетона суміш	1113 м ³																													
Гідроізоляція	537,51 м ²																													
Щебень	20,14 м ³																													
Ефективна цегла	14 846,7 цеглин																													
Пароізоляція	200 м ²																													
Мінераловатні плити	200 м ²																													
Цементно-піщана стяжка	7 м ³																													
Рулонні матеріали	200 м ²																													
Віконний блок 4 м ²	5 шт																													
Віконний блок 6 м ²	5 шт																													
Віконний блок 10 м ²	4 шт																													
Дверний блок 1,2 м ²	16 шт																													
Дверний блок 2,4 м ²	1 шт																													
Гаражні ворота	1 шт																													
Вапняний розчин	1366 м ²																													
Керамічна плитка	138 м ²																													
Фарба	1250 м ²																													
Ламінат	176 м ²																													
Бітумна мастика	200 м ²																													
Штукатурка	988 м ²																													

Графік матеріалів по об'єкту (рис.3)

ОХОРОНА ПРАЦІ ТА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

Консультант

Носенко В. С.

									Лист
Зам.	Кільк.	Лист.	№ док.	Підпис	Дата	ДИПЛОМНИЙ ПРОЕКТ			

5. Охорона праці та навколишнього середовища

5.1. Небезпечні та шкідливі виробничі фактори

Охорона праці - це система правових, соціально-економічних, організаційно-технічних, санітарно-гігієнічних і лікувально-профілактичних заходів та засобів, спрямованих на збереження життя, здоров'я і працездатності людини в процесі праці.

Аналіз виконаємо в табличній формі. Небезпечні і шкідливі фактори приймаємо згідно положенню про розслідування нещасних випадків, профзахворювань і аварій на підприємствах.

Таблиця. Аналіз потенційних небезпечних та шкідливих виробничих факторів, які можуть виникнути під час експлуатації об'єкта, що будується.

№	Найменування факторів	Види робіт	Кількісна оцінка	Посилання на пункт нормативного документу
1	2	3	4	5
1	Обвалення ґрунту в траншеї	Земляні	Ґрунт – насипний шар h = - 1,1 м РГВ = - 3,5 м	ДБН А.3.2-2-2009 р.10 НПАОП 45.2-7.0212
2	Падіння предметів	Земляні Монтажні Бетонні Цегляні Ізоляційні Покрівельні Опоряджувальні: - зовнішні; - внутрішні;	h = - 1,1 м h = 7,37 м h = 6,12 м h = 7,37 м h = 7,37 м h = 7,37 м h = 7,37 м h = 7,37 м h = 2,86 м	ДБН А.3.2-2-2009 ДБН В.2.2-41:2019 п.12.1- 2,12.10-12, п.12.20,12.22, п.11.3;11.8; п.16.2;16.3; п.16.9;16.10;16.11
3	Падіння людини з висоти	Земляні Монтажні Бетонні Цегляні Ізоляційні Покрівельні Опоряджувальні: - зовнішні; - внутрішні;	h = - 1,1 м h = 7,37 м h = 6,12 м h = 7,37 м h = 7,37 м h = 7,37 м h = 7,37 м h = 7,37 м h = 2,86 м	ДБН А.3.2-2-2009 п.9.5;9-17 п.12.8;12.11;11-12; п.12.8;12.11;11-12; п.10.2;10.3;10.6 п.15.1;15.5п.16.1
4	Шкідливі фактори	Ацетилен Ацетон Сірчаний ангідрид	ГРК 0,1 мг/м ³ ГРК 200 мг/м ³ ГДК 10 мг/м ³	НПАОП 0.00-5.23-16 ГОСТ 12.1.005-88

1	2	3	4	5
5	Підйомні обладнання та механізми	Монтажний кран КС-55727-С-12	$R_{\text{неб.з.}} = 17 \text{ м}$ $R_{\text{монт.з.}} = 6,87 \text{ м}$	ДБН А.3.2-2-2009 р. 8 НПАОП 0.00-1.80-18 (крани)
6	Транспортні машини і механізми	Перевезення матеріалів та конструкцій	Радіус заокруглення $R = 12 \text{ м}$ $V_{\text{прям}} = 10 \text{ км/год}$ $V_{\text{пов}} = 5 \text{ км/год}$	ДБН А.3.2-2-2009 р. 8 ДБН А.3.1-5-2009
7	Електричний струм	Електромонтажні Зварювальні Електрообладнання Освітлення Механізми	220/380 В 600/380 В 380 В 220 В/380 В 220 В/380 В < 25 В	ДСТУ Б.А.3.2-13:2011 ПУЕ -2017 НПАОП 40.1-1.21-98 ДБН А.3.2-2-2009 ДСТУ БА 3.2-15:2011 ДБН В 2.5-28-2018
8	Недостатнє освітлення	Автошляхи Бетонні Цегляні Ізоляційні Монтажні Покрівельні Опоряджувальні: - зовнішні; - внутрішні.	2 лк 70 лк 70 лк 70 лк 70 лк 70 лк 30 лк 150 лк	ДБН В.2.5-28-2018 ДСТУ Б.А. 3.2.- 15:2011
9	Метеорологічні умови	Бетонні Монтажні Покрівельні	$t=16-28^{\circ}\text{C}$ $v < 15 \text{ м/с}$ вологість 40-60%	ГОСТ 12.1.005-88 ДСН 3.3.6.042-99
10	Виробничий шум	Експлуатація машин та механізмів	< 80 дБ	ГОСТ 12.1.003-83* ДСН 3.3.6.037-99
11	Вібрація	Бетонні	$v > 0,02 \text{ м/с}$	ДСТУ 12.1.012- 2008 ДСН 3.3.6.039-99
12	Атмосферний струм	Захист від блискавки	III рівня	ДСТУ Б В.2.5-38:2008 ДСТУ EN 62305-3:2012
13	Протипожежна безпека	Захист від пожежі	$K_{\text{вогн}} = \text{II}$ $K_{\text{п/в}} = \text{Д}$	ДБН В.1.1-7-2016 ДБН В.1.2-7-2008 ДСТУ Б В.1.1.-36:2016 (Визначення категорій приміщень, будинків та зовнішніх установок за вибухопожежною та пожежною небезпекою з 1.1 17р.)

5.2. Заходи профілактики виявлених шкідливих і небезпечних виробничих факторів

Для запобігання доступу сторонніх осіб, будмайданчик огорожений забором висотою 2 м, згідно з вимогами ДСТУ Б В.2.8-43:2011.

Проектом передбачено рішення питань безпечної роботи крану відносно будівлі, що зводиться. До початку робіт на будівельному майданчику облаштовують під'їзні шляхи і тимчасові дороги. Ширина доріг 3,5 м та 6 м, радіус заокруглення 12 м. При просуванні доріг повинні виконуватися наступні вимоги по дотримання мінімальних відстаней між парканом будмайданчика і дорогою 1,5 м.

На будмайданчику позначається монтажна і небезпечна зона роботи крана.

На період будівництва для забезпечення пожежної безпеки передбачені пожежні гідранти.

Будівельний майданчик обладнаний санітарно побутовими приміщеннями, вбиральнями, що забезпечує виконання санітарно-гігієнічних умов, розташований за межами небезпечних зон та рози вітрів.

Заходи профілактики виявлених факторів:

5.2.1. Обвалювання ґрунту

Для попередження обвалювання ґрунту, в траншеї з усіх сторін встановлено відкоси з крутизною 1:0,85. Перед допуском робочих у траншеї повинна бути перевірена стійкість відкосу. Роботи в траншеї при виявленні небезпеки обвалу ґрунту тимчасово зупинити до обвалу ґрунту.

Крутизну відкосів де роботи не можуть бути зупинені, зменшити, заборонити рух машин, механізмів і людей в межах призми обвалення.

Роботи в траншеї при виявленні небезпеки обвалу ґрунту тимчасово зупинити до обвалу ґрунту. При виконанні земляних робіт спуск робочих в траншеї виконувати скрізь в'їзду траншеєю шириною 3,5 м та ухилом 1:0,45 та за допомогою додаткових трапів.

Для спускання людей у траншеї та евакуації з них повинні бути передбачені маршеві сходи шириною не менше ніж 0,6 м з огороженням або приставні драбини (дерев'яні - довжиною не більше ніж 5,0 м).

5.2.2. Падіння конструкцій та інших предметів з висоти

При виконанні покрівельних робіт подачі цементного розчину і бітуму виконувати механічним способом за допомогою крану.

В зоні монтажу у кожного робітника повинна бути обов'язкова наявність каски.

Для підйому використовувати вантажозахватні засоби, вибрані у відповідності з проектом.

При виробництві бетонних, кам'яних і монтажних робіт подавати бетонну суміш і цементний розчин баддях і лотках.

При підйомі вантажів використовувати комплект промаркованих пристроїв відповідно до виду кожного вантажу.

Не допускати знаходження людей під конструкціями, що монтуються до встановлення та закріплення їх в проектне положення.

Забороняється підйом конструкцій, що не мають монтажних петель. Розташування на даху матеріалів допускаються тільки в місцях передбачених проектом виконання робіт з врахуванням дії вітру та заходів проти їх падіння.

Зона постійно діючих небезпечних факторів повинні бути огороженні захисним огороженням.

5.2.3. Падіння людини з висоти

Проектом передбачено:

- при виконанні земляних робіт перевірити стійкість відкосів;
- при виконанні монтажних робіт, монтаж несучих конструкцій вести при наявності у кожного робітника монтажного пояса;
- перед влаштуванням покрівлі встановити огороження висотою 1 м.

На всіх підмостях і риштуваннях влаштовується огорожа висотою 1 м.

На ділянці де виконуються монтажні роботи не дозволяється виконання інших робіт та перебування сторонніх осіб. Роботи ведуться згідно інженерних рішень, передбачених технологічною картою на монтаж в складі виконання робіт.

При переміщенні елементів та конструкцій проектом передбачено таке розміщення монтажників, при якому вони знаходяться поза контуром вантажу чи конструкції що встановлюється в проектне положення. При монтажі конструкції монтажники розміщуються зі сторони протилежної напрямку подачі її краном. Елемент що монтується опускають над місцем установки для точного наведення, але не нижче ніж 0,3 метра від проектного положення. Після наведення елемент монтажу заводять на місце його установки. Розстроповку конструкції здійснюють лише після надійного тимчасового закріплення.

Перед початком роботи крану, на кожній зміні виконроб повинен роботу обмежувачів вантажопідйомності на крані та інших приладів безпечної роботи крану.

Забороняється перебування людей на елементах конструкцій і обладнання під час їх підймання і переміщення. Навісні монтажні площадки, сходи та інші пристосування, що необхідні для виконання робіт на висоті потрібно встановлювати на конструкціях, які монтуються до їх піднімання.

Для переходу монтажників з однієї конструкції на іншу необхідно застосовувати інвентарні приставні драбини, обладнанні огороженням,

висотою 1 м за ДСТУ Б В.2.8-43:2011. Робочих оснастити запобіжними поясами.

Проектом передбачено:

- Для підйому використовувати вантажозахватні засоби, вибрані у відповідності з проектом.
- При виконанні покрівельних робіт подачу матеріалів виконувати механічним способом за допомогою крану.
- При виконанні кам'яних робіт кладку стін вести з інвентарних риштувань за ГОСТ 12.2.012-75 облаштованих східцями з дошок $\delta=40$ мм, шириною 0,8 м та огороженням 1 м.

Не дозволяється виконання робіт при ожеледиці, тумані, грозі і вітру зі швидкістю $v = 15$ м/с.

5.2.4. Міри профілактики впливу шкідливих речовин

При виконанні опоряджувальних робіт, пов'язаних з використанням летючих шкідливих речовин, виконувати контроль вказаних речовин та використовувати засоби індивідуального захисту робочих по ДСТУ 12.4.041:2006 «Засоби індивідуального захисту органів дихання фільтрувальні».

5.2.5. Підйомні обладнання та механізми

Для підйому використовувати вантажозахватні засоби, вибрані у відповідності з проектом;

При виробництві бетонних, кам'яних і монтажних робіт подавати бетонну суміш і цементний розчин в баддях і лотках;

При виконанні покрівельних робіт подачу цементного розчину і бітуму виконувати механічним способом за допомогою крану КБ-100.10С

Розстроповку конструкції здійснюють лише після надійного тимчасового закріплення. Для тимчасово закріплення конструкції передбачено застосування інвентарних засобів.

Стропування будівельних конструкцій проводять за типовими розробленими схемами. Для стропування застосовують інвентарні стропи, захвати і спеціальні траверси.

5.2.6. Транспортні машини та механізми

При розробці, транспортуванні, розвантаженні, плануванні й ущільненні ґрунту машинами, що йдуть одна за іншою, відстань між ними не менше 10 м. Не допускати роботи по підйому рам при силі вітру 15 м/с і більше.

Експлуатація будівельних машин включаючи технічне обслуговування здійснюється відповідно до вимог глави ДБН А.3.2.2-2009. При розташуванні машин поблизу траншеї механізми повинні знаходитись за межею призми

обвалення. Під час перерви або закінчення роботи забороняється залишати вантаж на висоті.

Перед підйомом конструкцій рами всі елементи повинні бути надійно закріплені. Перед підйомом конструкції, зібраної в горизонтальному положенні усі роботи припиняються в радіусі рівному довжині конструкції +5м. На рамі влаштована звукова сигналізація і обмежник висоти підйому рами.

Місце роботи машин повинно бути визначено так, щоб був забезпечений простір, достатній для огляду робочої зони і маневрування. Зона роботи машини повинна бути огорожена, або позначена заходами безпеки та попереджувальними написами.

Необхідно обмежити зону роботи вантажопідіймального крану так, щоб у місцях перебування і знаходження прилеглих об'єктів виключити виникнення небезпечних чинників шляхом:

- Використання серійних пристроїв примусового обмеження зони роботи кранів за допомогою кінцевих вимикачів.

- Використання кранів оснащених засобами примусового обмеження переміщення вантажів за спеціальними програмами.

- Винесення на місцевість і вказування кранівникові позначеної на будгеплані зони роботи крана у якій, засобами примусового обмеження роботи крана попереджається виникнення небезпечних ситуацій для людей і прилеглих об'єктів.

Обмежити швидкість повороту стріли крана у бік межі робочої зони до мінімальної при відстані від вантажу, який переміщується до межі зони менше 12 метрів.

Залишати без нагляду машини з включеним двигуном не допускається.

Швидкість руху автотранспорту по території будмайданчику не більше 10 км/год. Забороняється залишати вантаж на висоті під час перерви та закінчення робіт.

5.2.7. Електричний струм

Для запобігання ураження людей електричним струмом, проектом передбачено заземлення машин і механізмів, що мають електропривод, а також передбачена ізоляція частин машин і механізмів, що знаходяться під струмом.

Електрозварювальні агрегати та апарати що встановлені на відкритій площадці захищаються від атмосферних опадів та механічних пошкоджень накриттями та брезентом, та знаходяться в стороні від проходів та проїздів.

Електропроводка розташовується на висоті 2,5 м – над робочим місцем; 3,5 м – над проходами і 6 м – над проїздом.

Безпека електроустановок в будівництві забезпечується шляхом застосування:

- Надійної ізоляції;

- Відповідних розривів до струмоведучих частин;

- Надійного та швидкодіючого авто відключення;
- Заземлення (занулення) корпусів електрообладнання корпус джерела живлення дуги зварювального допоміжного обладнання а також зварювальні конструкції повинні бути належним чином заземлені.

5.2.8. Недостатнє освітлення робочого місця

Освітлення будмайданчику здійснюється повітряною електролінією: зовнішнє – прожектором освітлення потужністю 380 Вт, внутрішнє – підведене до існуючих будівель. Проїзди та площадки складування у нічний час освітлюється прожекторами ПЗС-35 на освітлювальних щоглах.

Охоронне освітлення використовується в темний час доби і приймається не менше 0,5 лк. Аварійне освітлення призначається для евакуації людей і забезпечує освітленість не менше 0,5 лк в середині будівлі, 0,3 лк – зовні будівлі. Аварійне освітлення використовують також для продовження робіт при бетонуванні конструкції, коли перерва в укладанні бетону не допустима.

5.2.9. Метеорологічні умови

Проектом передбачена недопустимість виконання робіт на висоті на відкритій місцевості при швидкості вітру 15 м/с і більше, при ожеледиці, грозі та тумані, включаючи видимість в межах фронту робіт забороняється виконання робіт при $t^{\circ} < - 25^{\circ}$ в зимовий.

5.2.10. Виробничий шум

Проектом передбачено:

Експлуатувати машини і механізми з рівнем шуму, що не перевищує рівня шуму 80 ДБ, в противному випадку заборонити їх використання. Всі механічні установки повинні періодично проходити контроль на шумові характеристики і не перевищувати встановлені за їх паспортом стандарти. Для індивідуального захисту робітників від шуму застосовують протишумові навушники.

5.2.11. Вібрація

Для захисту від вібрації використовують вібраційне взуття та рукавиці. Ручки вібраторів забезпечуються амортизаторами.

Вібраційні та інші шумові устаткування періодично необхідне віддавати на проходження контролю по шумовим та вібраційним характеристикам.

5.2.12. Атмосферний струм

Для відведення атмосферного струму, всі механізми, які працюють за допомогою електроенергії підлягають заземленню.

Для захисту від атмосферного струму між трубопроводами та іншими протяжними металоконструкціями в місцях їх зближення на відстані 0,1 м і менше, через кожні 20 м встановлюють металеві перемички для задання контурів.

5.2.13. Пожежна безпека

Електрозварювальні роботи проводити в спеціальних місцях, ізольованих від горючих матеріалів і відділених спеціальним огородженням. Для подачі води на верхні поверхи поставити допоміжний насос, на технічних поверхах влаштувати баки з водою.

Проектом передбачено заходи пожежної безпеки, встановлення необхідної кількості пожежних гідрантів і водозабірних кранів в мережі тимчасового водопроводу, та пожежних щитів.

Висновок: В проекті передбачені інженерні рішення і ряд профілактичних заходів, які зменшують можливість виникнення критичних ситуацій і шкідливих факторів, що заважають нормальній роботі і загрожують життю та здоров'ю працівників. При будівництві потрібен жорсткий контроль за виконанням норм будівництва.

ЕКОНОМІКА БУДІВНИЦТВА

Консультант

Оліферук С. Л.

						ДИПЛОМНИЙ ПРОЕКТ	Лист
Зам.	Кільк.	Лист.	№ док.	Підпис	Дата		

6. Економіка у будівництві

Форма № 1

Індивідуальний житловий будинок

Локальний кошторис на будівельні роботи № 1-1-1 на Загально-будівельні роботи Індивідуальний житловий будинок

Основа:
креслення (специфікації) №

Кошторисна вартість 2089,328 тис. грн.
Кошторисна трудомісткість 7,764 тис.люд.-год.
Кошторисна заробітна плата 387,766 тис. грн.
Середній розряд робіт 3,6 розряд
Вимірник одиничної вартості 234,60 м²
Показник одиничної вартості 8905,92 грн.

Складений в поточних цінах станом на "20 травня" 2022 р.

№ п/п	Обґрунтування (шифр норми)	Найменування робіт і витрат	Одиниця виміру	Кількість	Вартість одиниці, грн.		Загальна вартість, грн.			Витрати труда робітників, люд.-год.	
					Всього	експлуатації машин	Всього	заробітної плати	експлуатації машин	не зайнятих обслуговуваням машин	
										заробітної плати	в тому числі заробітної плати
				на одиницю	всього						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
А. Підземна частина											
Відділ 1. Підготовчий період											
Розділ 1. Земляні роботи											
1	E1-30-2	Планування площ бульдозерами потужністю 79 кВт [108 к.с.] за 1 прохід	1000м ²	1,29826	77,09 -	77,09 32,69	100	-	100 42	- 0,5148	- 0,67
2	E1-24-7	Розроблення ґрунту бульдозерами потужністю 79 кВт [108 к.с.] з переміщенням ґрунту до 10 м, група ґрунтів 3	1000м ³	0,19474	2605,16 -	2605,16 1104,88	507	-	507 215	- 17,3976	- 3,39

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
3	E1-11-9	Розроблення ґрунту у відвал екскаваторами "драглайн" або "зворотна лопата" з ковшом місткістю 1,6 [1,25-1,6] м ³ , група ґрунтів 3	1000м ³	0,21217	<u>7648,36</u> 334,67	<u>7313,69</u> 3135,72	1623	71	<u>1552</u> 665	<u>8,52</u> 54,9848	<u>1,81</u> 11,67
4	E1-16-9	Розроблення ґрунту з навантаженням на автомобілі-самоскиди екскаваторами однокерованими дизельними на гусеничному ході з ковшом місткістю 1,6 [1,25-1,6] м ³ , група ґрунтів 3	1000м ³	0,07373	<u>10850,42</u> 411,26	<u>10432,52</u> 4466,28	800	30	<u>769</u> 329	<u>10,47</u> 77,2304	<u>0,77</u> 5,69
5	E1-162-3	Розробка ґрунту вручну з кріпленням у траншеях шириною до 2 м, глибиною до 2 м, група ґрунтів 3	100м ³	0,0572	<u>20194,20</u> 20194,20	- -	1155	1155	- -	<u>472,6</u> -	<u>27,03</u> -
6	E1-27-6	Засипка траншей і котлованів бульдозерами потужністю 79 кВт [108 к.с.] з переміщенням ґрунту до 5 м, група ґрунтів 3	1000м ³	0,19095	<u>2255,30</u> -	<u>2255,30</u> 956,50	431	-	<u>431</u> 183	- 15,0612	- 2,88
7	E1-166-3	Засипка вручну траншей, пазух котлованів і ям, група ґрунтів 3	100м ³	0,2122	<u>7779,57</u> 7779,57	- -	1651	1651	- -	<u>205,7</u> -	<u>43,65</u> -
8	E1-132-1	Ущільнення ґрунту самохідними вібраційними котками масою 2,2 т за перший прохід по одному сліду при товщині шару 25 см	1000м ³	0,21217	<u>4212,75</u> -	<u>4212,75</u> 1854,33	894	-	<u>894</u> 393	- 29,648	- 6,29
		Разом прямі витрати по розділу 1					7161	2907	<u>4253</u> 1827		<u>73,26</u> 30,59
		Разом будівельні роботи, грн. в тому числі: вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн. всього заробітна плата, грн. Загальновиробничі витрати, грн. трудомісткість в загальновиробничих витратах, люд.год. заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн. Всього будівельні роботи, грн.					7161			1	4734
							2286			10,18	769
							9447				

		Всього по розділу 1					9447				

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Розділ 2. Основи і фундаменти									
9	E6-1-1	Улаштування бетонної підготовки	100м ³	0,0915	<u>10590,27</u> 7689,06	<u>2896,79</u> 1518,52	969	704	<u>265</u> 139	<u>195,75</u> 25,4989	<u>17,91</u> 2,33
10	C111-1757	Рядно	м ²	22,875	<u>29,21</u> -	-	668	-	-	-	-
11	C142-10-2	Вода	м ³	0,160125	<u>13,69</u> -	-	2	-	-	-	-
12	C1424-11608	Суміші бетонні готові важкі, клас бетону В3, 5 [М50], крупність заповнювача більше 20 до 40 мм	м ³	9,333	<u>797,82</u> -	-	7446	-	-	-	-
13	ЕД6-50-16	Збирання і розбирання дерев'яної щитової опалубки з щитів опалубки площею до 1 м ² для улаштування фундаментів стрічкових, шириною, мм понад 500 до 600	100м ³	0,8383	<u>16163,73</u> 15604,19	<u>559,54</u> 318,25	13550	13081	<u>469</u> 267	<u>348,23</u> 5,8293	<u>291,92</u> 4,89
14	C111-175	Цвяхи будівельні з конічною головкою 4, 0x100 мм	т	0, 0013908	<u>11013,90</u> -	-	15	-	-	-	-
15	C111-253	Вапно будівельне негашене грудкове, сорт 1	т	0, 01119045	<u>1270,88</u> -	-	14	-	-	-	-
16	C111-818	Дріт сталевий низьковуглецевий різного призначення світлий, діаметр 3,0 мм	т	0, 0017751	<u>11989,08</u> -	-	21	-	-	-	-
17	C112-53	Дошки обрізні з хвойних порід, довжина 4-6, 5 м, ширина 75-150 мм, товщина 25 мм, III сорт	м ³	0,022875	<u>2391,11</u> -	-	55	-	-	-	-
18	C112-57	Дошки обрізні з хвойних порід, довжина 4-6, 5 м, ширина 75-150 мм, товщина 32,40 мм, III сорт	м ³	0,008235	<u>2490,55</u> -	-	21	-	-	-	-
19	C123-514-У	Щити опалубки, ширина 300-750 мм, товщина 25 мм	м ²	3,91986	<u>188,24</u> -	-	738	-	-	-	-

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
20	ЕД6-62-15	Встановлення арматури окремими стрижнями із зварюванням вузлів в стрічкові фундаменти, прогони, ригелі, балки, діаметр арматури, мм понад 8 до 12	т	6,71	<u>1452,80</u> 1286,57	<u>166,23</u> 70,97	9748	8633	<u>1115</u> 476	<u>27,68</u> 1,472	<u>185,73</u> 9,88
21	С111-1508	Електроди, діаметр 2 мм, марка Э50	т	0,012749	<u>41326,53</u>	-	527	-	-	-	-
22	С113-2088	Фіксатор пластмасовий одинарний діам. 14х2 мм	шт	2335,08	<u>2,07</u>	-	4834	-	-	-	-
23	С124-48	Надбавки до цін заготовок за складання та зварювання каркасів та сіток просторових діаметром 10 мм	т	6,7771	<u>6283,55</u>	-	42584	-	-	-	-
24	ЕД6-66-5	Укладання бетонної суміші в конструкції бетононасосами. Фундаменти стрічкової шириною, мм, до 600	100м ³	0,8383	<u>5735,87</u> 2522,82	<u>3206,28</u> 1605,24	4808	2115	<u>2688</u> 1346	<u>57</u> 26,04	<u>47,78</u> 21,83
25	С1424-11603	Суміші бетонні готові важкі, клас бетону В25 [М350], крупність заповнювача більше 40 мм	м ³	85,5066	<u>1048,66</u>	-	89667	-	-	-	-
26	Е8-4-7	Гідроізоляція стін, фундаментів бічна обмазувальна бітумна в 2 шари по вирівненій поверхні бутового мурування, цеглі, бетону	100м ²	3,4162	<u>1777,29</u> 1613,03	<u>126,38</u> 71,89	6072	5510	<u>432</u> 246	<u>33,5</u> 1,4763	<u>114,44</u> 5,04
27	С111-73	Бітуми нафтові будівельні, марка БН-90/10	т	0, 0546592	<u>6573,94</u>	-	359	-	-	-	-
28	С111-322	Гас для технічних цілей, марка КТ-1, КТ-2	т	0, 0819888	<u>7726,44</u>	-	633	-	-	-	-
29	С111-612	Мастика морозостійка бітумно-масляна МБ-50	т	0,819888	<u>6477,67</u>	-	5311	-	-	-	-
30	С111-1608	Дрантя	кг	0,34162	<u>4,98</u>	-	2	-	-	-	-
		Разом прямі витрати по розділу 2					188044	30043	<u>4969</u> 2474		<u>657,78</u> 43,97
		Разом будівельні роботи, грн. в тому числі:					188044				

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн. всього заробітна плата, грн. Загальновиробничі витрати, грн. трудомісткість в загальновиробничих витратах, люд.год. заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн. Всього будівельні роботи, грн.					153032 32517 17374 84,21 6355 205418				
		-----					205418				
		Всього по розділу 2					205418				
		Разом прями витрати по відділу 1					195205	32950	<u>9222</u>		<u>731,04</u>
		Разом будівельні роботи, грн.					195205		<u>4301</u>		<u>74,56</u>
		в тому числі:									
		вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн.					153033				
		всього заробітна плата, грн.					37251				
		Загальновиробничі витрати, грн.					19661				
		трудомісткість в загальновиробничих витратах, люд.год.					94,39				
		заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн.					7124				
		Всього будівельні роботи, грн.					214866				

		Всього по відділу 1					214866				
		Б. Надземна частина									
		Розділ 1. Стіни і перегородки									
31	E8-6-7	Мурування внутрішніх стін з цегли керамічної при висоті поверху до 4 м	м ³	24,68	<u>427,01</u> 310,09	<u>116,92</u> 68,11	10539	7653	<u>2886</u> 1681	<u>6,92</u> 1,3181	<u>170,79</u> 32,53
32	C142-10-2	Вода	м ³	0,4936	<u>13,69</u>	-	7	-	-	-	-
33	C1422-10932	Цегла керамічна одинарна повнотіла, розміри 250x120x65 мм, марка М200	1000шт	9,3784	<u>3293,43</u>	-	30887	-	-	-	-
34	C1425-11688	Розчин готовий кладковий важкий цементно-вапняковий, марка М50	м ³	5,9232	<u>646,63</u>	-	3830	-	-	-	-

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
35	E8-6-7	Мурування внутрішніх стін з цегли керамічної при висоті поверху до 4 м	м ³	7,93	<u>427,01</u> 310,09	<u>116,92</u> 68,11	3386	2459	<u>927</u> 540	<u>6,92</u> 1,3181	<u>54,88</u> 10,45
36	C142-10-2	Вода	м ³	0,1586	<u>13,69</u> -	-	2	-	-	-	-
37	C1422-10932	Цегла керамічна одинарна повнотіла, розміри 250x120x65 мм, марка М200	1000шт	3,0134	<u>3293,43</u> -	-	9924	-	-	-	-
38	C1425-11688	Розчин готовий кладковий важкий цементно-вапняковий, марка М50	м ³	1,9032	<u>646,63</u> -	-	1231	-	-	-	-
39	E8-6-1	Мурування зовнішніх простих стін з цегли керамічної при висоті поверху до 4 м	м ³	257,08	<u>440,62</u> 325,16	<u>115,46</u> 67,18	113275	83592	<u>29683</u> 17271	<u>7,17</u> 1,3039	<u>1843,26</u> 335,21
40	C142-10-2	Вода	м ³	11,31152	<u>13,69</u> -	-	155	-	-	-	-
41	C1422-10932	Цегла керамічна одинарна повнотіла, розміри 250x120x65 мм, марка М200	1000шт	97,6904	<u>3293,43</u> -	-	321736	-	-	-	-
42	C1425-11687	Розчин готовий кладковий важкий цементно-вапняковий, марка М25	м ³	61,6992	<u>594,86</u> -	-	36702	-	-	-	-
Разом прямі витрати по розділу 1							531674	93704	<u>33496</u> 19492		<u>2068,93</u> 378,19
Разом будівельні роботи, грн.							531674				
в тому числі:											
вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн.							404474				
всього заробітна плата, грн.							113196				
Загальновиробничі витрати, грн.							60545				
трудоємність в загальновиробничих витратах, люд.год.							293,66				
заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн.							22161				
Всього будівельні роботи, грн.							592219				

Всього по розділу 1							592219				

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Розділ 2. Улаштування тераси									
43	& ЕД6-50-48В	<i>Збирання і розбирання дерев'яної щитової опалубки для улаштування перекриттів</i>	100м ³	0,66	<u>31373,63</u> 29050,30	<u>2323,33</u> 1321,44	20707	19173	<u>1534</u> 872	<u>640,58</u> 24,2046	<u>422,78</u> 15,98
44	C111-175	Цвяхи будівельні з конічною головкою 4, 0x100 мм	т	0,08118	<u>11013,90</u> -	- -	894	-	- -	- -	- -
45	C111-253	Вапно будівельне негашене грудкове, сорт 1	т	0,2178	<u>1270,88</u> -	- -	277	-	- -	- -	- -
46	C111-818	Дріт сталевий низьковуглецевий різного призначення світлий, діаметр 3,0 мм	т	0,017292	<u>11989,08</u> -	- -	207	-	- -	- -	- -
47	C112-53	Дошки обрізні з хвойних порід, довжина 4-6, 5 м, ширина 75-150 мм, товщина 25 мм, III сорт	м ³	2,3232	<u>2391,11</u> -	- -	5555	-	- -	- -	- -
48	C112-57	Дошки обрізні з хвойних порід, довжина 4-6, 5 м, ширина 75-150 мм, товщина 32,40 мм, III сорт	м ³	1,9074	<u>2490,55</u> -	- -	4750	-	- -	- -	- -
49	C123-514-У	Щити опалубки, ширина 300-750 мм, товщина 25 мм	м ²	95,172	<u>188,24</u> -	- -	17915	-	- -	- -	- -
50	ЕД6-62-34	<i>Встановлення арматури окремими стрижнями із зварюванням вузлів в плити покриття і перекриття з одинарною арматурою, діаметр арматури, мм понад 12 до 18</i>	т	5,28	<u>1242,21</u> 1128,75	<u>113,46</u> 46,43	6559	5960	<u>599</u> 245	<u>24,57</u> 0,8602	<u>129,73</u> 4,54
51	C111-324	Кисень технічний газоподібний	м ³	11,088	<u>2,72</u> -	- -	30	-	- -	- -	- -
52	C111-1508	Електроди, діаметр 2 мм, марка Э50	т	0,0199056	<u>41326,53</u> -	- -	823	-	- -	- -	- -
53	C113-2088	Фіксатор пластмасовий одинарний діам. 14x2 мм	шт	1837,44	<u>2,07</u> -	- -	3804	-	- -	- -	- -

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
54	C124-48	Надбавки до цін заготовок за складання та зварювання каркасів та сіток просторових діаметром 10 мм	т	5,3328	<u>6283,55</u>	-	33509	-	-	-	-
55	C1546-67	Пропан-бутанова суміш	т	0,0016896	<u>14729,27</u>	-	25	-	-	-	-
56	& ЕД6-66-16В	Укладання бетонної суміші в конструкції бетононасосами. Перекриття безбалочні.	100м ³	0,66	<u>14315,01</u> <u>5895,50</u>	<u>8397,40</u> <u>4204,20</u>	9448	3891	<u>5542</u> <u>2775</u>	<u>130</u> <u>68,2</u>	<u>85,8</u> <u>45,01</u>
57	C1424-11603	Суміші бетонні готові важкі, клас бетону В25 [М350], крупність заповнювача більше 40 мм	м ³	67,32	<u>1048,66</u>	-	70596	-	-	-	-
58	E12-20-4	Улаштування пароізоляції обмазувальної в один шар	100м ²	0,925	<u>691,93</u> <u>650,18</u>	<u>19,17</u> <u>10,35</u>	640	601	<u>18</u> <u>10</u>	<u>14,69</u> <u>0,1829</u>	<u>13,59</u> <u>0,17</u>
59	C111-78	Бітуми нафтові покрівельні, марка БНК-45/180	т	0,023125	<u>5901,37</u>	-	136	-	-	-	-
60	C111-322	Гас для технічних цілей, марка КТ-1, КТ-2	т	0,0555	<u>7726,44</u>	-	429	-	-	-	-
61	C111-594	Мастика бітумна покрівельна гаряча	т	0,074	<u>6107,48</u>	-	452	-	-	-	-
62	E12-18-3	Утеплення покриттів плитами з мінеральної вати або перліту на бітумній мастиці в один шар	100м ²	0,925	<u>3302,25</u> <u>3065,71</u>	<u>188,09</u> <u>103,89</u>	3055	2836	<u>174</u> <u>96</u>	<u>63,67</u> <u>1,8756</u>	<u>58,89</u> <u>1,73</u>
63	C111-78	Бітуми нафтові покрівельні, марка БНК-45/180	т	0,023125	<u>5901,37</u>	-	136	-	-	-	-
64	C111-322	Гас для технічних цілей, марка КТ-1, КТ-2	т	0,05365	<u>7726,44</u>	-	415	-	-	-	-
65	C111-594	Мастика бітумна покрівельна гаряча	т	0,185925	<u>6107,48</u>	-	1136	-	-	-	-
66	C114-39-У	Мати мінераловатні прошивні будівельні, марка М-75, товщина 100 мм, тип	м ³	95,275	<u>1284,34</u>	-	122365	-	-	-	-
67	& ЕН11-11-1В	Улаштування цементно-піщаної стяжки з втопленою в ній теплою підлогою	100м ²	0,925	<u>2483,15</u> <u>2426,06</u>	<u>54,78</u> <u>51,81</u>	2297	2244	<u>51</u> <u>48</u>	<u>56,25</u> <u>1,0323</u>	<u>52,03</u> <u>0,95</u>
68	& C113-2106В	Терморегулятори для системи тепла підлога, компанія Fenix	шт	0,925	<u>408,01</u>	-	378	-	-	-	-
69	& C124-29Д	Тепла підлога, двужильна, компанія Fenix	сітка	92,5	<u>816,43</u>	-	75520	-	-	-	-

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
70	C142-10-2	Вода	м ³	3,2375	<u>13,69</u>	-	44	-	-	-	-
71	C1425-11684	Розчин готовий кладковий важкий цементний, марка М150	м ³	1,887	<u>739,71</u>	-	1396	-	-	-	-
72	E12-1-1	Улаштування покрівель скатних із трьох шарів покрівельних рулонних матеріалів на бітумній мастиці	100м ²	0,925	<u>1431,79</u> <u>1097,44</u>	<u>181,85</u> <u>100,18</u>	1324	1015	<u>168</u> <u>93</u>	<u>23,07</u> <u>1,8076</u>	<u>21,34</u> <u>1,67</u>
73	C111-79	Бітуми нафтові для покрівельних мастик, марка БНМ-55/60	т	0,03	<u>6135,37</u>	-	184	-	-	-	-
74	C111-80	Бітуми нафтові для покрівельних мастик, марка БНМ-75/35	т	0,03	<u>6619,90</u>	-	199	-	-	-	-
75	C111-594	Мастика бітумна покрівельна гаряча	т	0,03	<u>6107,48</u>	-	183	-	-	-	-
Разом прямі витрати по розділу 2							309490	35720	<u>8086</u> <u>4139</u>		<u>784,16</u> <u>70,05</u>
Разом будівельні роботи, грн. в тому числі: вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн. всього заробітна плата, грн. Загальновиробничі витрати, грн. трудомісткість в загальновиробничих витратах, люд.год. заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн. Всього будівельні роботи, грн.							309490				
-----							265684				
							39859				
							21216				
							102,51				
							7737				
							330706				
Всього по розділу 2							330706				
Розділ 3. Улаштування покриття											
76 & 48В	ЕД6-50-	Збирання і розбирання дерев'яної щитової опалубки для улаштування перекриттів	100м ³	0,336	<u>31373,63</u> <u>29050,30</u>	<u>2323,33</u> <u>1321,44</u>	10542	9761	<u>781</u> <u>444</u>	<u>640,58</u> <u>24,2046</u>	<u>215,23</u> <u>8,13</u>
77	C111-175	Цвяхи будівельні з конічною головкою 4, 0x100 мм	т	0,041328	<u>11013,90</u>	-	455	-	-	-	-

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
78	C111-253	Вапно будівельне негашене грудкове, сорт 1	т	0,11088	<u>1270,88</u>	-	141	-	-	-	-
79	C111-818	Дріт сталевий низьковуглецевий різного призначення світлий, діаметр 3,0 мм	т	0,0088032	<u>11989,08</u>	-	106	-	-	-	-
80	C112-53	Дошки обрізні з хвойних порід, довжина 4-6, 5 м, ширина 75-150 мм, товщина 25 мм, III сорт	м ³	1,18272	<u>2391,11</u>	-	2828	-	-	-	-
81	C112-57	Дошки обрізні з хвойних порід, довжина 4-6, 5 м, ширина 75-150 мм, товщина 32,40 мм, III сорт	м ³	0,97104	<u>2490,55</u>	-	2418	-	-	-	-
82	C123-514-У	Щити опалубки, ширина 300-750 мм, товщина 25 мм	м ²	48,4512	<u>188,24</u>	-	9120	-	-	-	-
83	ЕД6-62-34	<i>Встановлення арматури окремими стрижнями із зварюванням вузлів в плити покриття і перекриття з одинарною арматурою, діаметр арматури, мм понад 12 до 18</i>	т	2,688	<u>1242,21</u> <u>1128,75</u>	<u>113,46</u> <u>46,43</u>	3339	3034	<u>305</u> <u>125</u>	<u>24,57</u> <u>0,8602</u>	<u>66,04</u> <u>2,31</u>
84	C111-324	Кисень технічний газоподібний	м ³	5,6448	<u>2,72</u>	-	15	-	-	-	-
85	C111-1508	Електроди, діаметр 2 мм, марка Э50	т	0,01013376	<u>41326,53</u>	-	419	-	-	-	-
86	C113-2088	Фіксатор пластмасовий одинарний діам. 14x2 мм	шт	935,424	<u>2,07</u>	-	1936	-	-	-	-
87	C124-48	Надбавки до цін заготовок за складання та зварювання каркасів та сіток просторових діаметром 10 мм	т	2,71488	<u>6283,55</u>	-	17059	-	-	-	-
88	C1546-67	Пропан-бутанова суміш	т	0,00086016	<u>14729,27</u>	-	13	-	-	-	-
89	& ЕД6-66-16В	<i>Укладання бетонної суміші в конструкції бетононасосами. Перекриття безбалочні.</i>	100м ³	0,336	<u>14315,01</u> <u>5895,50</u>	<u>8397,40</u> <u>4204,20</u>	4810	1981	<u>2822</u> <u>1413</u>	<u>130</u> <u>68,2</u>	<u>43,68</u> <u>22,92</u>

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
90	C1424-11603	Суміші бетонні готові важкі, клас бетону В25 [М350], крупність заповнювача більше 40 мм	м ³	34,272	<u>1048,66</u>	-	35940	-	-	-	-
91	E12-20-4	Улаштування пароізоляції обмазувальної в один шар	100м ²	1,065	<u>691,93</u> 650,18	<u>19,17</u> 10,35	737	692	<u>20</u> 11	<u>14,69</u> 0,1829	<u>15,64</u> 0,19
92	C111-78	Бітуми нафтові покрівельні, марка БНК-45/180	т	0,026625	<u>5901,37</u>	-	157	-	-	-	-
93	C111-322	Гас для технічних цілей, марка КТ-1, КТ-2	т	0,0639	<u>7726,44</u>	-	494	-	-	-	-
94	C111-594	Мастика бітумна покрівельна гаряча	т	0,0852	<u>6107,48</u>	-	520	-	-	-	-
95	E12-18-3	Утеплення покриттів плитами з мінеральної вати або перліту на бітумній мастиці в один шар	100м ²	1,065	<u>3302,25</u> 3065,71	<u>188,09</u> 103,89	3517	3265	<u>200</u> 111	<u>63,67</u> 1,8756	<u>67,81</u> 2
96	C111-78	Бітуми нафтові покрівельні, марка БНК-45/180	т	0,026625	<u>5901,37</u>	-	157	-	-	-	-
97	C111-322	Гас для технічних цілей, марка КТ-1, КТ-2	т	0,06177	<u>7726,44</u>	-	477	-	-	-	-
98	C111-594	Мастика бітумна покрівельна гаряча	т	0,214065	<u>6107,48</u>	-	1307	-	-	-	-
99	C114-39-У	Мати мінераловатні прошивні будівельні, марка М-75, товщина 100 мм, тип 1	м ³	109,695	<u>1284,34</u>	-	140886	-	-	-	-
100	& EН11-11-1В	Улаштування цементно-піщаної стяжки з втопленою в ній теплою підлогою	100м ²	1,065	<u>2483,15</u> 2426,06	<u>54,78</u> 51,81	2645	2584	<u>58</u> 55	<u>56,25</u> 1,0323	<u>59,91</u> 1,1
101	& C113-2106В	Терморегулятори для системи тепла підлога, компанія Fenix	шт	1,065	<u>408,01</u>	-	435	-	-	-	-
102	& C124-29Д	Тепла підлога, двужильна, компанія Fenix	сітка	106,5	<u>816,43</u>	-	86950	-	-	-	-
103	C142-10-2	Вода	м ³	3,7275	<u>13,69</u>	-	51	-	-	-	-
104	C1425-11684	Розчин готовий кладковий важкий цементний, марка М150	м ³	2,1726	<u>739,71</u>	-	1607	-	-	-	-

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
105	E12-1-1	Улаштування покрівель скатних із трьох шарів покрівельних рулонних матеріалів на бітумній мастиці	100м ²	1,065	<u>1431,79</u> 1097,44	<u>181,85</u> 100,18	1525	1169	<u>194</u> 107	<u>23,07</u> 1,8076	<u>24,57</u> 1,93
106	C111-79	Бітуми нафтові для покрівельних мастик, марка БНМ-55/60	т	0,03	<u>6135,37</u> -	- -	184	-	- -	- -	- -
107	C111-80	Бітуми нафтові для покрівельних мастик, марка БНМ-75/35	т	0,03	<u>6619,90</u> -	- -	199	-	- -	- -	- -
108	C111-594	Мастика бітумна покрівельна гаряча	т	0,75828	<u>6107,48</u> -	- -	4631	-	- -	- -	- -
Разом прямі витрати по розділу 3							335620	22486	<u>4380</u> 2266		<u>492,88</u> 38,58
Разом будівельні роботи, грн.							335620				
в тому числі:											
вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн.							308754				
всього заробітна плата, грн.							24752				
Загальновиробничі витрати, грн.							13188				
трудоємність в загальновиробничих витратах, люд.год.							63,77				
заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн.							4812				
Всього будівельні роботи, грн.							348808				

Всього по розділу 3							348808				
Розділ 4. Заповнення прорізів											
109	EN10-20-4	Заповнення віконних прорізів готовими блоками площею більше 3 м ² з металопластику в кам'яних стінах житлових і громадських будівель	100м ²	0,4	<u>4624,05</u> 4349,97	<u>269,57</u> 218,13	1850	1740	<u>108</u> 87	<u>86,67</u> 4,2229	<u>34,67</u> 1,69
110	C111-1613	Герметик	т	0,005	<u>46539,82</u> -	- -	233	-	- -	- -	- -
111	C111-1709	Пінополіуретан еластичний важкоспалимий, марка ППУ-ЕР, листовий	т	0,01	<u>169262,29</u> -	- -	1693	-	- -	- -	- -
112	C111-1777	Свердла кільцеві алмазні, діаметр 25 мм	шт	0,00168	<u>2134,29</u> -	- -	4	-	- -	- -	- -

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
113	C112-73	Дошки необрізні з хвойних порід, довжина 4-6,5 м, усі ширини, товщина 25 мм, III сорт	м ³	0,00064	<u>1734,14</u> -	- -	1	-	-	-	-
114	& C123-16-1В	Блоки віконні для житлових будівель, площею 4м ²	м ²	40	<u>1225,52</u> -	- -	49021	-	-	-	-
115	ЕН10-20-4	<i>Заповнення віконних прорізів готовими блоками площею більше 3 м² з металлопластику в кам'яних стінах житлових і громадських будівель</i>	100м ²	0,12	<u>4624,05</u> <u>4349,97</u>	<u>269,57</u> <u>218,13</u>	555	522	<u>32</u> <u>26</u>	<u>86,67</u> <u>4,2229</u>	<u>10,4</u> <u>0,51</u>
116	C111-1613	Герметик	т	0,005	<u>46539,82</u> -	- -	233	-	-	-	-
117	C111-1709	Пінополіуретан еластичний важкоспалимий, марка ППУ-ЭР, листовий	т	0,01	<u>169262,29</u> -	- -	1693	-	-	-	-
118	C111-1777	Свердла кільцеві алмазні, діаметр 25 мм	шт	0,000504	<u>2134,29</u> -	- -	1	-	-	-	-
119	C112-73	Дошки необрізні з хвойних порід, довжина 4-6,5 м, усі ширини, товщина 25 мм, III сорт	м ³	0,000192	<u>1734,14</u> -	- -	-	-	-	-	-
120	& C123-16-1К	Блоки віконні для житлових будівель, площею 6м ²	м ²	12	<u>1225,52</u> -	- -	14707	-	-	-	-
121	ЕН10-20-4	<i>Заповнення віконних прорізів готовими блоками площею більше 3 м² з металлопластику в кам'яних стінах житлових і громадських будівель</i>	100м ²	0,4	<u>4624,05</u> <u>4349,97</u>	<u>269,57</u> <u>218,13</u>	1850	1740	<u>108</u> <u>87</u>	<u>86,67</u> <u>4,2229</u>	<u>34,67</u> <u>1,69</u>
122	C111-1613	Герметик	т	0,005	<u>46539,82</u> -	- -	233	-	-	-	-
123	C111-1709	Пінополіуретан еластичний важкоспалимий, марка ППУ-ЭР, листовий	т	0,01	<u>169262,29</u> -	- -	1693	-	-	-	-
124	C111-1777	Свердла кільцеві алмазні, діаметр 25 мм	шт	0,00168	<u>2134,29</u> -	- -	4	-	-	-	-
125	C112-73	Дошки необрізні з хвойних порід, довжина 4-6,5 м, усі ширини, товщина 25 мм, III сорт	м ³	0,00064	<u>1734,14</u> -	- -	1	-	-	-	-

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
126	& C123-16-1Н	Блоки віконні для житлових будівель, площею 10м ²	м ²	40	<u>1225,52</u> -	- -	49021	-	- -	- -	- -
127	& ЕН10-26-1В	Установлення дверних блоків у зовнішніх і внутрішніх прорізах кам'яних стін, площа прорізу 1,2 м ²	100м ²	0,24	<u>9044,44</u> 6491,86	<u>2552,58</u> 1450,87	2171	1558	<u>613</u> 348	<u>139,67</u> 23,5338	<u>33,52</u> 5,65
128	C111-160	Цвяхи опоряджувальні круглі 1,0х16 мм	т	0,000504	<u>29353,71</u> -	- -	15	-	- -	- -	- -
129	C111-181	Цвяхи будівельні з плоскою головкою 1,8х60 мм	т	0,0009912	<u>12881,56</u> -	- -	13	-	- -	- -	- -
130	C111-219	Гіпсові в'язучі Г-3	т	0,00384	<u>810,25</u> -	- -	3	-	- -	- -	- -
131	C111-1591	Смола кам'яновугільна для дорожнього будівництва	т	0,0056688	<u>2839,40</u> -	- -	16	-	- -	- -	- -
132	C111-1762	Толь з крупнозернистою посипкою гідроізоляційна, марка ТГ-350	м ²	21,36	<u>12,65</u> -	- -	270	-	- -	- -	- -
133	C111-1865	Закріпки металеві	кг	9	<u>20,40</u> -	- -	184	-	- -	- -	- -
134	C112-53	Дошки обрізні з хвойних порід, довжина 4-6, 5 м, ширина 75-150 мм, товщина 25 мм, III сорт	м ³	0,0192	<u>2391,11</u> -	- -	46	-	- -	- -	- -
135	& C123-214Н	Блоки дверні внутрішні посилені щитової конструкції однопольні з глухим полотном, ДУ 21-9, площа 1,2 м ²	м ²	4,8	<u>819,05</u> -	- -	3931	-	- -	- -	- -
136	C1425-11688	Розчин готовий кладковий важкий цементно-вапняковий, марка М50	м ³	0,0252	<u>646,63</u> -	- -	16	-	- -	- -	- -
137	& ЕН10-26-1В	Установлення дверних блоків у зовнішніх і внутрішніх прорізах кам'яних стін, площа прорізу 1,2 м ²	100м ²	0,024	<u>9044,44</u> 6491,86	<u>2552,58</u> 1450,87	217	156	<u>61</u> 35	<u>139,67</u> 23,5338	<u>3,35</u> 0,56
138	C111-160	Цвяхи опоряджувальні круглі 1,0х16 мм	т	0,000504	<u>29353,71</u> -	- -	1	-	- -	- -	- -

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
139	C111-181	Цвяхи будівельні з плоскою головкою 1, 8x60 мм	т	0,00009912	<u>12881,56</u>	-	1	-	-	-	-
140	C111-219	Гіпсові в'язучі Г-3	т	0,000384	<u>810,25</u>	-	-	-	-	-	-
141	C111-956	Петля накладна	шт	0,096	<u>8,65</u>	-	1	-	-	-	-
142	C111-1591	Смола кам'яновугільна для дорожнього будівництва	т	0,00056688	<u>2839,40</u>	-	2	-	-	-	-
143	C111-1762	Толь з крупнозернистою посипкою гідроізоляційна, марка ТГ-350	м ²	2,136	<u>12,65</u>	-	27	-	-	-	-
144	C111-1865	Закріпки металеві	кг	0,9	<u>20,40</u>	-	18	-	-	-	-
145	C112-53	Дошки обрізні з хвойних порід, довжина 4-6, 5 м, ширина 75-150 мм, товщина 25 мм, III сорт	м ³	0,00192	<u>2391,11</u>	-	5	-	-	-	-
146	& C123-214П	Блоки дверні внутрішні посилені щитової конструкції однопольні з глухим полотном, ДУ 21-9, площа 2,4 м ²	м ²	0,024	<u>2451,05</u>	-	59	-	-	-	-
147	C142-10-2	Вода	м ³	0,024	<u>13,69</u>	-	-	-	-	-	-
148	C1425-11688	Розчин готовий кладковий важкий цементно-вапняковий, марка М50	м ³	0,00252	<u>646,63</u>	-	2	-	-	-	-
149	& ЕН10-34-1К	Установлення воріт гаражних секційних воріт RenoMatic light 2018 з приводом Prolift 700 та 2-ма пультами ДУ RSC2	100м ²	0,1125	<u>18124,28</u> <u>15307,32</u>	<u>2816,96</u> <u>1482,57</u>	2039	1722	<u>317</u> <u>167</u>	<u>325,48</u> <u>24,1761</u>	<u>36,62</u> <u>2,72</u>
150	C111-91	Болти із шестигранною головкою, діаметр різьби 12-[14] мм	т	0,00024975	<u>18066,40</u>	-	5	-	-	-	-
151	C111-181	Цвяхи будівельні з плоскою головкою 1, 8x60 мм	т	0,00010125	<u>12881,56</u>	-	1	-	-	-	-
152	C111-388	Фарба земляна густотерта олійна, мумія, сурик залізний, МА-015	т	0,00252	<u>13434,96</u>	-	34	-	-	-	-

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
153	C111-849	Пластина гумова рулонна вулканізована	кг	1,2375	<u>81,11</u>	-	100	-	-	-	-
154	C111-1130	Тонколистовий прокат гарячекатаний в листах з обрізними кромками, ширина понад 1200 до 1300 мм, товщина 3,2-3,9 мм, сталь марки С235	т	0,018	<u>13502,84</u>	-	243	-	-	-	-
155	C111-1484	Шурупи з напівкруглою головкою, діаметр стрижня 8 мм, довжина 100 мм	т	0,00032288	<u>17090,41</u>	-	6	-	-	-	-
156	C111-1529	Електроди, діаметр 6 мм, марка Э42	т	0,00130838	<u>19048,89</u>	-	25	-	-	-	-
157	C111-1668	Оліфа натуральна	кг	0,75375	<u>72,52</u>	-	55	-	-	-	-
158	C111-1816	Прокат штабовий із сталі марки СтЗсп, ширина 50-200 мм, товщина 4-5 мм	т	0,027	<u>21767,04</u>	-	588	-	-	-	-
159	C111-1870	Шайби	т	0,00041625	<u>13479,54</u>	-	6	-	-	-	-
160	& C121-253B	Ворота гаражні секційні воріта RenoMatic light 2018 з приводом Prolift 700 та 2-ма пультами ДУ RSC2	шт	1	<u>8790,89</u>	-	8791	-	-	-	-
161	C1545-9	Брезент	10м ²	0,03825	<u>842,34</u>	-	32	-	-	-	-
Разом прямі витрати по розділу 4							31846	7438	<u>1239</u>		<u>153,23</u>
Разом будівельні роботи, грн.							31846		750		12,82
в тому числі:											
вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн.							23169				
всього заробітна плата, грн.							8188				
Загальновиробничі витрати, грн.							4228				
трудоємність в загальновиробничих витратах, люд.год.							19,92				
заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн.							1503				
Всього будівельні роботи, грн.							36074				

Всього по розділу 4							36074				

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Розділ 5. Підлоги									
162	EH11-1-2	Ущільнення ґрунту щебенем	100м ²	2,0133	<u>447,46</u> 342,35	<u>105,11</u> 55,11	901	689	<u>212</u> 111	<u>8,08</u> 1,1053	<u>16,27</u> 2,23
163	C142-10-2	Вода	м ³	0,442926	<u>13,69</u> -	-	6	-	-	-	-
164	C1421-9472	Щебінь із природного каменю для будівельних робіт, фракція 40-70 мм, марка М400	м ³	10,26783	<u>221,20</u> -	-	2271	-	-	-	-
165	EH11-2-9	Улаштування підстиляючих бетонних шарів	м ³	16,11	<u>242,36</u> 240,67	<u>1,25</u> 0,68	3904	3877	<u>20</u> 11	<u>5,58</u> 0,0139	<u>89,89</u> 0,22
166	C111-595	Мастика бітумно-латексна покрівельна	т	0,03222	<u>4364,67</u> -	-	141	-	-	-	-
167	C112-138	Дошки необрізні з хвойних порід, довжина 2-3,75 м, усі ширини, товщина 32, 40 мм, IV сорт	м ³	0,01611	<u>1120,34</u> -	-	18	-	-	-	-
168	C142-10-2	Вода	м ³	5,6385	<u>13,69</u> -	-	77	-	-	-	-
169	C1421-10634	Пісок природний, рядовий	м ³	4,9941	<u>132,55</u> -	-	662	-	-	-	-
170	C1424-11610	Суміші бетонні готові важкі, клас бетону В7, 5 [М100], крупність заповнювача більше 20 до 40 мм	м ³	16,4322	<u>830,78</u> -	-	13652	-	-	-	-
171	EH11-4-1	Улаштування гідроізоляції обклеювальної ізолом на мастиці бітуміноль, перший шар	100м ²	1,9589	<u>2654,23</u> 2488,57	<u>8,84</u> 8,36	5199	4875	<u>17</u> 16	<u>51,1</u> 0,1665	<u>100,1</u> 0,33
172	C111-9	Азбест хризолітовий, марка К-6-30	т	0, 0274246	<u>1754,72</u> -	-	48	-	-	-	-
173	C111-73	Бітуми нафтові будівельні, марка БН-90/10	т	0, 5661221	<u>6573,94</u> -	-	3722	-	-	-	-
174	C111-74	Бітуми нафтові будівельні, марка БН-70/30	т	0, 1116573	<u>6499,80</u> -	-	726	-	-	-	-
175	C111-307	Ізол	м ²	229,1913	<u>18,32</u> -	-	4199	-	-	-	-
176	C111-1600	Бензин розчинник	т	0, 1860955	<u>7486,67</u> -	-	1393	-	-	-	-

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
177	C111-1608	Дрантя	кг	0,97945	<u>4,98</u>	-	5	-	-	-	-
178	C1113-101	Борошно андезитове кислототривке, марка А	т	0,4525059	<u>1124,89</u>	-	509	-	-	-	-
179	PH7-17-2	Улаштування цементної стяжки товщиною 20 мм по бетонній основі площею понад 20 м ²	100м ²	1,9589	<u>2837,65</u> <u>2771,97</u>	<u>63,02</u> <u>59,61</u>	5559	5430	<u>123</u> <u>117</u>	<u>64,27</u> <u>1,1877</u>	<u>125,9</u> <u>2,33</u>
180	C142-10-2	Вода	м ³	0,19589	<u>13,69</u>	-	3	-	-	-	-
181	C1425-11684	Розчин готовий кладковий важкий цементний, марка М150	м ³	3,996156	<u>739,71</u>	-	2956	-	-	-	-
182	PH7-27-2	Улаштування бетонних покриттів площею понад 20 м ²	100м ²	2,0133	<u>2649,03</u> <u>2581,83</u>	<u>63,02</u> <u>59,61</u>	5333	5198	<u>127</u> <u>120</u>	<u>56,2</u> <u>1,1877</u>	<u>113,15</u> <u>2,39</u>
183	C142-10-2	Вода	м ³	7,04655	<u>13,69</u>	-	96	-	-	-	-
184	C1424-11648	Суміші бетонні готові легкі на керамзитовому ґравії, клас бетону В5 [М75], крупність заповнювача 10-20 мм	м ³	4,107132	<u>1311,11</u>	-	5385	-	-	-	-
185	EH11-29-2	Улаштування покриттів з керамічних плиток на розчині із сухої клеючої суміші, кількість плиток в 1 м ² понад 7 до 12 шт	100м ²	0,2072	<u>7784,65</u> <u>7757,60</u>	<u>21,20</u> <u>20,06</u>	1613	1607	<u>4</u> <u>4</u>	<u>164,95</u> <u>0,3996</u>	<u>34,18</u> <u>0,08</u>
186	C111-283-1	Плитки керамічні для підлог гладкі неглазуровані однокольорові без барвників квадратні, розмір 150x150x13 мм	м ²	21,1344	<u>90,77</u>	-	1918	-	-	-	-
187	C111-640	Пластики деревні шаруваті, марка ДСП-А, товщина 15-20 мм	т	0,002	<u>55911,87</u>	-	112	-	-	-	-
188	C111-1608	Дрантя	кг	0,11396	<u>4,98</u>	-	1	-	-	-	-
189	C111-1624-2	Ґрунтовка глибокого проникнення	л	4,144	<u>40,80</u>	-	169	-	-	-	-
190	C111-1638	Круги армовані абразивні відрізнi, діаметр 180x3 мм	шт	0,215488	<u>57,53</u>	-	12	-	-	-	-

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
191	C111-2000-1	Клеюча суміш для керамічної плитки Ceresit CM 11	кг	107,744	<u>2,82</u>	-	304	-	-	-	-
192	C142-10-2	Вода	м ³	0,029008	<u>13,69</u>	-	-	-	-	-	-
193	C1546-23-3	Суша суміш універсальна "МОНОЛІТ"	т	0,05	<u>8227,37</u>	-	411	-	-	-	-
194	EH11-38-1	Улаштування покриттів з ламінату на шумогідроізоляційній прокладці з проклеюванням швів клеєм	100м ²	1,7517	<u>3984,77</u> <u>3946,49</u>	<u>34,16</u> <u>32,31</u>	6980	6913	<u>60</u> <u>57</u>	<u>79,84</u> <u>0,6438</u>	<u>139,86</u> <u>1,13</u>
195	C111-1608	Дрантя	кг	0, 2767686	<u>4,98</u>	-	1	-	-	-	-
196	C111-1650-1	Клеюча суміш для плитки на основі цементу Полірем СКп-101	кг	28, 500159	<u>3,76</u>	-	107	-	-	-	-
197	C111-1747	Прокладки ущільнювальні 30 мм	100м	1,7517	<u>1410,68</u>	-	2471	-	-	-	-
198	C112-90	Бруси обрізні з хвойних порід, довжина 2-3, 75 м, ширина 75-150 мм, товщина 100,125 мм, IV сорт	м ³	175,17	<u>1818,31</u>	-	318513	-	-	-	-
199	C112-255	Дошки паркетні, облицьовані паркетними планками з деревини дуба, ясеня, ільма, клена	м ²	13, 873464	<u>496,57</u>	-	6889	-	-	-	-
Разом прямі витрати по розділу 5								396266	28589	<u>563</u> <u>436</u>	<u>619,35</u> <u>8,71</u>
Разом будівельні роботи, грн.								396266			
в тому числі:											
вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн.								367114			
всього заробітна плата, грн.								29025			
Загальновиробничі витрати, грн.								15534			
трудоємність в загальновиробничих витратах, люд.год.								75,36			
заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн.								5686			
Всього будівельні роботи, грн.								411800			

Всього по розділу 5								411800			

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Розділ 6. Внутрішнє опорядження									
200	EH15-45-1	Просте штукатурення вапняним розчином по каменю і бетону стін механізованим способом	100м ²	7,5286	<u>2531,00</u> 2305,88	<u>225,12</u> 209,18	19055	17360	<u>1695</u> 1575	<u>49,03</u> 4,9335	<u>369,13</u> 37,14
201	C111-179	Цвяхи будівельні з плоскою головкою 1, 6x50 мм	т	0,000527	<u>14105,23</u> -	- -	7	-	- -	- -	- -
202	C111-874	Сітка дротяна ткани з квадратними чарунками N 05 без покриття	м ²	19, 875504	<u>107,33</u> -	- -	2133	-	- -	- -	- -
203	C1425-11702	Розчин готовий опоряджувальний цементно-вапняковий 1:1:6	м ³	0,301144	<u>625,09</u> -	- -	188	-	- -	- -	- -
204	C1425-11704	Розчин готовий опоряджувальний вапняковий 1:2,5	м ³	10,54004	<u>682,86</u> -	- -	7197	-	- -	- -	- -
205	EH15-45-3	Просте штукатурення вапняним розчином по каменю і бетону стель механізованим способом	100м ²	2,346	<u>2976,15</u> 2752,20	<u>223,95</u> 208,06	6982	6457	<u>525</u> 488	<u>58,52</u> 4,9113	<u>137,29</u> 11,52
206	C111-179	Цвяхи будівельні з плоскою головкою 1, 6x50 мм	т	0, 00016422	<u>14105,23</u> -	- -	2	-	- -	- -	- -
207	C111-874	Сітка дротяна ткани з квадратними чарунками N 05 без покриття	м ²	6,19344	<u>107,33</u> -	- -	665	-	- -	- -	- -
208	C1425-11704	Розчин готовий опоряджувальний вапняковий 1:2,5	м ³	3,35478	<u>682,86</u> -	- -	2291	-	- -	- -	- -
209	EH15-25-3	Облицювання поверхонь стін керамічними плитками на розчині із сухої клеючої суміші, число плиток в 1 м ² понад 12 до 20 шт	100м ²	0,9713	<u>13251,21</u> 13228,13	<u>20,03</u> 18,94	12871	12848	<u>19</u> 18	<u>281,27</u> 0,3774	<u>273,2</u> 0,37
210	C111-256	Плитки керамічні глазуровані для внутрішнього облицювання стін гладкі білі без завалу	м ²	98,1013	<u>96,11</u> -	- -	9429	-	- -	- -	- -

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
211	C111-640	Пластики деревні шаруваті, марка ДСП-А, товщина 15-20 мм	т	0,001	<u>55911,87</u>	-	56	-	-	-	-
212	C111-1608	Дрантя	кг	0,48565	<u>4,98</u>	-	2	-	-	-	-
213	C111-1624-2	Грунтовка глибокого проникнення	л	19,426	<u>40,80</u>	-	793	-	-	-	-
214	C111-2000-1	Клеюча суміш для керамічної плитки Ceresit CM 11	кг	48,17648	<u>2,82</u>	-	136	-	-	-	-
215	C142-10-2	Вода	м ³	0,106843	<u>13,69</u>	-	1	-	-	-	-
216	C1546-23-3	Суша суміш універсальна "МОНОЛІТ"	т	0,01	<u>8227,37</u>	-	82	-	-	-	-
217	& EN15-25-3В	Облицювання поверхонь стель керамічними плитками на розчині із сухої клеючої суміші, число плиток в 1 м ² понад 12 до 20 шт	100м ²	0,1923	<u>13251,21</u> <u>13228,13</u>	<u>20,03</u> <u>18,94</u>	2548	2544	<u>4</u> <u>4</u>	<u>281,27</u> <u>0,3774</u>	<u>54,09</u> <u>0,07</u>
218	C111-256	Плитки керамічні глазуровані для внутрішнього облицювання стін гладкі білі без завалу	м ²	19,4223	<u>96,11</u>	-	1867	-	-	-	-
219	C111-640	Пластики деревні шаруваті, марка ДСП-А, товщина 15-20 мм	т	0,001923	<u>55911,87</u>	-	108	-	-	-	-
220	C111-1608	Дрантя	кг	0,09615	<u>4,98</u>	-	-	-	-	-	-
221	C111-1624-2	Грунтовка глибокого проникнення	л	3,846	<u>40,80</u>	-	157	-	-	-	-
222	C111-2000-1	Клеюча суміш для керамічної плитки Ceresit CM 11	кг	74,997	<u>2,82</u>	-	211	-	-	-	-
223	C142-10-2	Вода	м ³	0,021153	<u>13,69</u>	-	-	-	-	-	-
224	C1546-23-3	Суша суміш універсальна "МОНОЛІТ"	т	0,01923	<u>8227,37</u>	-	158	-	-	-	-

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
225	EH15-151-1	Просте фарбування стін по штукатурці і бетону клейовим розчином з підготуванням поверхонь всередині приміщень	100м2	6,5573	<u>433,80</u> 433,21	<u>0,59</u> 0,56	2845	2841	<u>4</u> 4	<u>9,43</u> 0,0111	<u>61,84</u> 0,07
226	C111-229	Грунтовка МЧ-042 біла	т	0,262292	<u>26622,55</u> -	-	6983	-	-	-	-
227	C111-368	Фарба водно-дисперсійна стиролбутадієнова ВД-КЧ-26А блідо-фісташкова	т	0, 14249013	<u>22913,59</u> -	-	3265	-	-	-	-
228	C142-10-2	Вода	м3	0, 2992096	<u>13,69</u> -	-	4	-	-	-	-
229	EH15-151-2	Просте фарбування стель по штукатурці і бетону клейовим розчином з підготуванням поверхонь всередині приміщень	100м2	2,1537	<u>526,60</u> 526,01	<u>0,59</u> 0,56	1134	1133	<u>1</u> 1	<u>11,45</u> 0,0111	<u>24,66</u> 0,02
230	C111-229	Грунтовка МЧ-042 біла	т	0,043074	<u>26622,55</u> -	-	1147	-	-	-	-
231	C111-368	Фарба водно-дисперсійна стиролбутадієнова ВД-КЧ-26А блідо-фісташкова	т	0, 0515165	<u>22913,59</u> -	-	1180	-	-	-	-
232	C142-10-2	Вода	м3	0, 10818035	<u>13,69</u> -	-	1	-	-	-	-
Разом прямі витрати по розділу 6							83498	43183	<u>2248</u> 2090		<u>920,21</u> 49,19
Разом будівельні роботи, грн.							83498				
в тому числі:											
вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн.							38067				
всього заробітна плата, грн.							45273				
Загальновиробничі витрати, грн.							20643				
трудоємність в загальновиробничих витратах, люд.год.							85,31				
заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн.							6438				
Всього будівельні роботи, грн.							104141				

Всього по розділу 6							104141				

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Розділ 7. Зовнішнє опорядження									
233	EH15-37-1	Високоякісне штукатурення цементно-вапняним розчином по каменю стін гладких механізованим способом	100м2	3,7851	<u>7771,16</u> 7527,42	<u>243,74</u> 216,44	29415	28492	<u>923</u> 819	<u>137,89</u> 5,1084	<u>521,93</u> 19,34
234	C142-10-2	Вода	м3	1,324785	<u>13,69</u> -	-	18	-	-	-	-
235	C1425-11702	Розчин готовий опоряджувальний цементно-вапняковий 1:1:6	м3	9,652005	<u>625,09</u> -	-	6033	-	-	-	-
236	EH15-155-1	Вапняне фарбування фасадів з риштувань з підготовленням поверхні	100м2	3,7851	<u>428,35</u> 425,40	<u>2,95</u> 2,79	1621	1610	<u>11</u> 11	<u>9,26</u> 0,0555	<u>35,05</u> 0,21
237	C111-253	Вапно будівельне негашене грудкове, сорт 1	т	0, 0719169	<u>1270,88</u> -	-	91	-	-	-	-
238	C111-1604	Папір шліфувальний	м2	1,51404	<u>98,06</u> -	-	148	-	-	-	-
239	C111-1608	Дрантя	кг	0,37851	<u>4,98</u> -	-	2	-	-	-	-
240	C111-1657	Фарби сухі для внутрішніх робіт	т	0, 00340659	<u>7340,25</u> -	-	25	-	-	-	-
241	C142-10-2	Вода	м3	0, 4693524	<u>13,69</u> -	-	6	-	-	-	-
242	C1425-11702	Розчин готовий опоряджувальний цементно-вапняковий 1:1:6	м3	0,227106	<u>625,09</u> -	-	142	-	-	-	-
		Разом прямі витрати по розділу 7					37501	30102	<u>934</u> 830		<u>556,98</u> 19,55
		Разом будівельні роботи, грн. в тому числі: вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн. всього заробітна плата, грн. Загальновиробничі витрати, грн. трудомісткість в загальновиробничих витратах, люд.год. заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн. Всього будівельні роботи, грн.					37501 6465 30932 13215 50,73 3829 50716				

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

		Всього по розділу 7					50716				
		Разом прямі витрати по надземній частині					1725895	261222	<u>50946</u>		<u>5595,74</u>
									<u>30003</u>		<u>577,09</u>
		Разом будівельні роботи, грн. в тому числі: вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн. всього заробітна плата, грн. Загальновиробничі витрати, грн. трудоємність в загальновиробничих витратах, люд.год. заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн. Всього будівельні роботи, грн.					1725895 1413727 291225 148568 691,26 52166 1874463				

		Всього по надземній частині					1874463				
		Разом прямі витрати по кошторису					1921100	294172	<u>60168</u>		<u>6326,78</u>
									<u>34304</u>		<u>651,65</u>
		Разом будівельні роботи, грн. в тому числі: вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн. всього заробітна плата, грн. Загальновиробничі витрати, грн. трудоємність в загальновиробничих витратах, люд.год. заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн. Всього будівельні роботи, грн.					1921100 1566760 328476 168228 785,65 59290 2089328				

		Всього по кошторису					2089328				
		Кошторисна трудоємність, люд.год.					7764				
		Кошторисна заробітна плата, грн.					387766				

Склав _____ О. В. Соломкіна
[посада, підпис (ініціали, прізвище)]

Перевірив _____ С. Л. Оліферук
[посада, підпис (ініціали, прізвище)]

Індивідуальний житловий будинок

**Розрахунок загальновиборничих витрат до локального кошторису № 1-1-1
на Загально-будівельні роботи**

Номер позиції л.к.	Шифр і номер позиції нормативу	Кількість	Нормативно-розрахункова кошторисна трудомісткість робіт, що передбачені в прямих витратах (робітників-будівельників та робітників, що обслуговують машини)	Усереднені коефіцієнти переходу від нормативно-розрахункової трудомісткості робіт, що передбачені в прямих витратах, до трудомісткості працівників, заробітна плата яких враховується в загальновиборничих витратах	Трудомісткість в загальновиборничих витратах	Усереднена вартість людиногодини працівників, заробітна плата яких враховується в загальновиборничих витратах	I блок. Заробітна плата в загальновиборничих витратах	Заробітна плата в прямих витратах	II блок. Єдиний внесок на загальнообов'язкове державне соціальне страхування,	Усереднені показники для визначення коштів на покриття решти статей загальновиборничих витрат	III блок. Кошти на покриття решти статей загальновиборничих витрат	Всього загальновиборничих витрат
			люд-год		люд-год гр.4хгр.5	грн.	грн. гр.6хгр.7	грн.	грн. гр.8х 0,22+ гр.9х 0,22*	грн./ люд-год	грн. гр.4хгр.11	грн. гр.8+гр.10+ гр.12
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	E1-30-2	1,29826	<u>0,5148</u> 1,00	0,098	<u>0,0505</u> 0,00	115,95	<u>3,81</u> 5	<u>32,69</u> 42	<u>8,03</u> 11	2,21	<u>1,14</u> 1	<u>12,98</u> 17
2	E1-24-7	0,19474	<u>17,3976</u> 3,00	0,098	<u>1,705</u> 0,00	115,95	<u>128,67</u> 25	<u>1104,88</u> 215	<u>271,38</u> 53	2,21	<u>38,45</u> 7	<u>438,5</u> 85
3	E1-11-9	0,21217	<u>63,5048</u> 14,00	0,098	<u>6,2235</u> 1,00	115,95	<u>469,69</u> 100	<u>3470,39</u> 736	<u>866,82</u> 183	2,21	<u>140,35</u> 30	<u>1476,86</u> 313

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
4	E1-16-9	0,07373	<u>87,7004</u> 7,00	0,098	<u>8,5946</u> 1,00	115,95	<u>648,64</u> 48	<u>4877,54</u> 359	<u>1215,76</u> 90	2,21	<u>193,82</u> 14	<u>2058,22</u> 152
5	E1-162-3	0,0572	<u>472,6</u> 27,00	0,098	<u>46,3148</u> 3,00	115,95	<u>3495,38</u> 200	<u>20194,20</u> 1155	<u>5211,71</u> 298	2,21	<u>1044,45</u> 60	<u>9751,54</u> 558
6	E1-27-6	0,19095	<u>15,0612</u> 3,00	0,098	<u>1,476</u> 0,00	115,95	<u>111,39</u> 21	<u>956,50</u> 183	<u>234,94</u> 45	2,21	<u>33,29</u> 6	<u>379,62</u> 72
7	E1-166-3	0,2122	<u>205,7</u> 44,00	0,098	<u>20,1586</u> 4,00	115,95	<u>1521,37</u> 323	<u>7779,57</u> 1651	<u>2046,21</u> 435	2,21	<u>454,6</u> 96	<u>4022,18</u> 854
8	E1-132-1	0,21217	<u>29,648</u> 6,00	0,098	<u>2,9055</u> 1,00	115,95	<u>219,28</u> 47	<u>1854,33</u> 393	<u>456,19</u> 96	2,21	<u>65,52</u> 14	<u>740,99</u> 157
9	E6-1-1	0,0915	<u>221,2489</u> 20,00	0,12	<u>26,5499</u> 2,00	115,95	<u>2003,72</u> 183	<u>9207,58</u> 843	<u>2466,49</u> 226	2,73	<u>604,01</u> 55	<u>5074,22</u> 464
13	ЕД6-50-16	0,8383	<u>354,0593</u> 297,00	0,12	<u>42,4871</u> 36,00	115,95	<u>3206,5</u> 2688	<u>15922,44</u> 13348	<u>4208,37</u> 3528	2,73	<u>966,58</u> 810	<u>8381,45</u> 7026
20	ЕД6-62-15	6,71	<u>29,152</u> 196,00	0,12	<u>3,4982</u> 23,00	115,95	<u>264,01</u> 1772	<u>1357,54</u> 9109	<u>356,74</u> 2393	2,73	<u>79,58</u> 534	<u>700,33</u> 4699
24	ЕД6-66-5	0,8383	<u>83,04</u> 70,00	0,12	<u>9,9648</u> 8,00	115,95	<u>752,04</u> 630	<u>4128,06</u> 3461	<u>1073,62</u> 900	2,73	<u>226,7</u> 190	<u>2052,36</u> 1720
26	E8-4-7	3,4162	<u>34,9763</u> 119,00	0,12	<u>4,1972</u> 14,00	115,95	<u>316,76</u> 1082	<u>1684,92</u> 5756	<u>440,37</u> 1505	2,73	<u>95,49</u> 326	<u>852,62</u> 2913
31	E8-6-7	24,68	<u>8,2381</u> 204,00	0,12	<u>0,9886</u> 24,00	115,95	<u>74,61</u> 1841	<u>378,20</u> 9334	<u>99,62</u> 2459	2,73	<u>22,49</u> 555	<u>196,72</u> 4855
35	E8-6-7	7,93	<u>8,2381</u> 65,00	0,12	<u>0,9886</u> 8,00	115,95	<u>74,61</u> 592	<u>378,20</u> 2999	<u>99,62</u> 790	2,73	<u>22,49</u> 178	<u>196,72</u> 1560
39	E8-6-1	257,08	<u>8,4739</u> 2178,00	0,12	<u>1,0169</u> 261,00	115,95	<u>76,74</u> 19728	<u>392,34</u> 100863	<u>103,2</u> 26531	2,73	<u>23,13</u> 5946	<u>203,07</u> 52205
43	ЕД6-50-48B	0,66	<u>664,7846</u> 439,00	0,12	<u>79,7742</u> 53,00	115,95	<u>6020,56</u> 3974	<u>30371,74</u> 20045	<u>8006,31</u> 5284	2,73	<u>1814,86</u> 1198	<u>15841,73</u> 10456
50	ЕД6-62-34	5,28	<u>25,4302</u> 135,00	0,12	<u>3,0516</u> 16,00	115,95	<u>230,31</u> 1216	<u>1175,18</u> 6205	<u>309,21</u> 1632	2,73	<u>69,42</u> 367	<u>608,94</u> 3215
56	ЕД6-66-16B	0,66	<u>198,2</u> 131,00	0,12	<u>23,784</u> 16,00	115,95	<u>1794,98</u> 1185	<u>10099,70</u> 6666	<u>2616,83</u> 1727	2,73	<u>541,09</u> 357	<u>4952,9</u> 3269
58	E12-20-4	0,925	<u>14,8729</u> 14,00	0,12	<u>1,7847</u> 2,00	115,95	<u>134,69</u> 125	<u>660,53</u> 611	<u>174,95</u> 161	2,73	<u>40,6</u> 38	<u>350,24</u> 324
62	E12-18-3	0,925	<u>65,5456</u> 61,00	0,12	<u>7,8655</u> 7,00	115,95	<u>593,61</u> 549	<u>3169,60</u> 2932	<u>827,91</u> 765	2,73	<u>178,94</u> 166	<u>1600,46</u> 1480
67	EH11-11-1B	0,925	<u>57,2823</u> 53,00	0,12	<u>6,8739</u> 6,00	115,95	<u>518,77</u> 480	<u>2477,87</u> 2292	<u>659,26</u> 609	2,73	<u>156,38</u> 145	<u>1334,41</u> 1234
70	E12-1-1	0,925	<u>24,8776</u> 23,00	0,12	<u>2,9853</u> 3,00	115,95	<u>225,3</u> 208	<u>1197,62</u> 1108	<u>313,04</u> 290	2,73	<u>67,92</u> 63	<u>606,26</u> 561

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
74	ЕД6-50-48В	0,336	<u>664,7846</u> 223,00	0,12	<u>79,7742</u> 27,00	115,95	<u>6020,56</u> 2023	<u>30371,74</u> 10205	<u>8006,31</u> 2690	2,73	<u>1814,86</u> 610	<u>15841,73</u> 5323
81	ЕД6-62-34	2,688	<u>25,4302</u> 68,00	0,12	<u>3,0516</u> 8,00	115,95	<u>230,31</u> 619	<u>1175,18</u> 3159	<u>309,21</u> 831	2,73	<u>69,42</u> 187	<u>608,94</u> 1637
87	ЕД6-66-16В	0,336	<u>198,2</u> 67,00	0,12	<u>23,784</u> 8,00	115,95	<u>1794,98</u> 603	<u>10099,70</u> 3394	<u>2616,83</u> 879	2,73	<u>541,09</u> 182	<u>4952,9</u> 1664
89	Е12-20-4	1,065	<u>14,8729</u> 16,00	0,12	<u>1,7847</u> 2,00	115,95	<u>134,69</u> 143	<u>660,53</u> 703	<u>174,95</u> 187	2,73	<u>40,6</u> 43	<u>350,24</u> 373
93	Е12-18-3	1,065	<u>65,5456</u> 70,00	0,12	<u>7,8655</u> 8,00	115,95	<u>593,61</u> 632	<u>3169,60</u> 3376	<u>827,91</u> 881	2,73	<u>178,94</u> 191	<u>1600,46</u> 1704
98	ЕН11-11-1В	1,065	<u>57,2823</u> 61,00	0,12	<u>6,8739</u> 7,00	115,95	<u>518,77</u> 552	<u>2477,87</u> 2639	<u>659,26</u> 702	2,73	<u>156,38</u> 167	<u>1334,41</u> 1421
103	Е12-1-1	1,065	<u>24,8776</u> 27,00	0,12	<u>2,9853</u> 3,00	115,95	<u>225,3</u> 240	<u>1197,62</u> 1276	<u>313,04</u> 334	2,73	<u>67,92</u> 72	<u>606,26</u> 646
107	ЕН10-20-4	0,4	<u>90,8929</u> 37,00	0,12	<u>10,9071</u> 4,00	115,95	<u>823,16</u> 329	<u>4568,10</u> 1827	<u>1186,08</u> 475	2,73	<u>248,14</u> 99	<u>2257,38</u> 903
113	ЕН10-20-4	0,12	<u>90,8929</u> 11,00	0,12	<u>10,9071</u> 1,00	115,95	<u>823,16</u> 99	<u>4568,10</u> 548	<u>1186,08</u> 142	2,73	<u>248,14</u> 30	<u>2257,38</u> 271
119	ЕН10-20-4	0,4	<u>90,8929</u> 37,00	0,12	<u>10,9071</u> 4,00	115,95	<u>823,16</u> 329	<u>4568,10</u> 1827	<u>1186,08</u> 475	2,73	<u>248,14</u> 99	<u>2257,38</u> 903
125	ЕН10-26-1В	0,24	<u>163,2038</u> 40,00	0,12	<u>19,5845</u> 5,00	115,95	<u>1478,04</u> 355	<u>7942,73</u> 1906	<u>2072,57</u> 497	2,73	<u>445,55</u> 107	<u>3996,16</u> 959
135	ЕН10-26-1В	0,024	<u>163,2038</u> 4,00	0,12	<u>19,5845</u> 0,00	115,95	<u>1478,04</u> 35	<u>7942,73</u> 191	<u>2072,57</u> 50	2,73	<u>445,55</u> 11	<u>3996,16</u> 96
147	ЕН10-34-1К	0,1125	<u>349,6561</u> 40,00	0,12	<u>41,9587</u> 5,00	115,95	<u>3166,63</u> 356	<u>16789,89</u> 1889	<u>4390,43</u> 495	2,73	<u>954,56</u> 107	<u>8511,62</u> 958
160	ЕН11-1-2	2,0133	<u>9,1853</u> 18,00	0,12	<u>1,1022</u> 2,00	115,95	<u>83,19</u> 167	<u>397,46</u> 800	<u>105,74</u> 214	2,73	<u>25,08</u> 50	<u>214,01</u> 431
163	ЕН11-2-9	16,11	<u>5,5939</u> 90,00	0,12	<u>0,6713</u> 11,00	115,95	<u>50,66</u> 816	<u>241,35</u> 3888	<u>64,24</u> 1035	2,73	<u>15,27</u> 246	<u>130,17</u> 2097
169	ЕН11-4-1	1,9589	<u>51,2665</u> 100,00	0,12	<u>6,152</u> 12,00	115,95	<u>464,29</u> 909	<u>2496,93</u> 4891	<u>651,47</u> 1277	2,73	<u>139,96</u> 274	<u>1255,72</u> 2460
177	РН7-17-2	1,9589	<u>65,4577</u> 128,00	0,12	<u>7,8549</u> 15,00	115,95	<u>592,81</u> 1161	<u>2831,58</u> 5547	<u>753,37</u> 1476	2,73	<u>178,7</u> 350	<u>1524,88</u> 2987
180	РН7-27-2	2,0133	<u>57,3877</u> 115,00	0,12	<u>6,8865</u> 14,00	115,95	<u>519,73</u> 1046	<u>2641,44</u> 5318	<u>695,46</u> 1401	2,73	<u>156,67</u> 315	<u>1371,86</u> 2762
183	ЕН11-29-2	0,2072	<u>165,3496</u> 34,00	0,12	<u>19,842</u> 4,00	115,95	<u>1497,47</u> 310	<u>7777,66</u> 1611	<u>2040,53</u> 423	2,73	<u>451,4</u> 94	<u>3989,4</u> 827
192	ЕН11-38-1	1,7517	<u>80,4838</u> 141,00	0,12	<u>9,6581</u> 17,00	115,95	<u>728,89</u> 1277	<u>3978,80</u> 6970	<u>1035,69</u> 1814	2,73	<u>219,72</u> 385	<u>1984,3</u> 3476

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
198	EH15-45-1	7,5286	<u>53,9635</u> 406,00	0,088	<u>4,7488</u> 36,00	115,95	<u>358,39</u> 2698	<u>2515,06</u> 18935	<u>632,16</u> 4759	2,16	<u>116,56</u> 878	<u>1107,11</u> 8335
203	EH15-45-3	2,346	<u>63,4313</u> 149,00	0,088	<u>5,582</u> 13,00	115,95	<u>421,27</u> 988	<u>2960,26</u> 6945	<u>743,94</u> 1746	2,16	<u>137,01</u> 321	<u>1302,22</u> 3055
207	EH15-25-3	0,9713	<u>281,6474</u> 273,00	0,088	<u>24,785</u> 24,00	115,95	<u>1870,52</u> 1817	<u>13247,07</u> 12866	<u>3325,87</u> 3230	2,16	<u>608,36</u> 591	<u>5804,75</u> 5638
215	EH15-25-3B	0,1923	<u>281,6474</u> 54,00	0,088	<u>24,785</u> 5,00	115,95	<u>1870,52</u> 360	<u>13247,07</u> 2548	<u>3325,87</u> 639	2,16	<u>608,36</u> 117	<u>5804,75</u> 1116
223	EH15-151-1	6,5573	<u>9,4411</u> 62,00	0,088	<u>0,8308</u> 5,00	115,95	<u>62,7</u> 411	<u>433,77</u> 2845	<u>109,22</u> 716	2,16	<u>20,39</u> 134	<u>192,31</u> 1261
227	EH15-151-2	2,1537	<u>11,4611</u> 25,00	0,088	<u>1,0086</u> 2,00	115,95	<u>76,12</u> 164	<u>526,57</u> 1134	<u>132,59</u> 286	2,16	<u>24,76</u> 53	<u>233,47</u> 503
231	EH15-37-1	3,7851	<u>142,9984</u> 541,00	0,088	<u>12,5839</u> 48,00	115,95	<u>949,7</u> 3595	<u>7743,86</u> 29311	<u>1912,58</u> 7239	2,16	<u>308,88</u> 1169	<u>3171,16</u> 12003
234	EH15-155-1	3,7851	<u>9,3155</u> 35,00	0,088	<u>0,8198</u> 3,00	115,95	<u>61,87</u> 234	<u>428,19</u> 1621	<u>107,81</u> 408	2,16	<u>20,12</u> 76	<u>189,8</u> 718
Разом:			13964		782		59290	328476	85312		18114	162716

* Розрахунок усередненого коефіцієнта єдиного внеску на загально-обов'язкове державне соціальне страхування:

$$(H18 * H123 + H118 * (1 - H123) * H124) / 100 = (22 * 1 + 34,7 * (1 - 1) * 1) / 100 = 0,22$$

де:

H118 - відрахування на соціальні заходи відповідно до законодавства (без урахування коштів на оплату перших п'яти днів непрацездатності внаслідок захворювання або травм) від винагород за цивільно-правовими договорами, %;

H18 - відрахування на соціальні заходи відповідно до законодавства (без урахування коштів на оплату перших п'яти днів непрацездатності внаслідок захворювання або травм) від заробітної плати за трудовими договорами, %;

H123 - питома вага оплати праці робітників за трудовими договорами у складі зарплати прямих витрат;

H124 - коефіцієнт, що визначається платником самостійно і враховує приведення розрахункової суми єдиного внеску до суми, не меншої за розмір мінімального страхового внеску.

Крім того:

Кошти на оплату перших п'яти днів непрацездатності внаслідок захворювання або травми.

$$\begin{aligned} & (\text{графа 8} + \text{графа 9} * (H123 + (1 - H123) * H124)) * H21 / 100 * (1 + H117 / 100) = \\ & = (59290 + 328476 * (1 + (1 - 1) * 1)) * 0,0078 * 1,18446 = \mathbf{3582 \text{ грн.}} \end{aligned}$$

де:

H21 - відсоток до кошторисної зарплати для відрахувань за другим блоком загальновиробничих витрат з урахуванням коштів на оплату перших п'яти днів непрацездатності внаслідок захворювань або травм, %;

H117 - відсоток страхового внеску до Пенсійного фонду, %.

Внесок до Пенсійного фонду від допомоги у зв'язку з тимчасовою втратою працездатності та витратами, зумовленими похованням

$$(\text{ графа 8} + \text{ графа 9} * (\text{ H123} + (1 - \text{ H123}) * \text{ H124})) * \text{ H116} / 100 = (59290 + 328476 * (1 + (1 - 1) * 1)) * 0,004976 = \mathbf{1930 \text{ грн.}}$$

де:

H116 - відсоток до кошторисної зарплати для відрахувань за другим блоком загальновиробничих витрат на внесок в Пенсійний фонд від допомоги у зв'язку з тимчасовою втратою працездатності та витратами, зумовленими похованням, %.

Разом загальновиробничі витрати - 162716+3582+1930 = 168228 грн.

Склав _____ О. В. Соломкина

Перевірив _____ С. Л. Оліферук

Індивідуальний житловий будинок

**Локальний кошторис на будівельні роботи № 2-1-2
на Санітарно-технічні роботи
Індивідуальний житловий будинок**

Основа:
креслення (специфікації) №

Кошторисна вартість	108,104 тис. грн.
Кошторисна трудомісткість	1,118 тис.люд.-год.
Кошторисна заробітна плата	24,404 тис. грн.
Середній розряд робіт	1,0 розряд
Вимірник одиничної вартості	647,50 м3
Показник одиничної вартості	166,96 грн.

Складений в поточних цінах станом на "20 травня" 2022 р.

№ п/п	Обґрунтування (шифр норми)	Найменування робіт і витрат	Одиниця виміру	Кількість	Вартість одиниці, грн.		Загальна вартість, грн.			Витрати труда робітників, люд.-год.	
					Всього	експлуатації машин	Всього	заробітної плати	експлуатації машин	не зайнятих обслуговуванням машин	
										заробітної плати	в тому числі заробітної плати
						на одиницю	всього				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	T_УПП	Опалення	м3	645,5	<u>24,98</u>	<u>1,82</u>	16125	2472	<u>1175</u>	<u>0,255</u>	<u>164,6</u>
					3,83	0,66			426	0,0128	8,26
2	T_УПП	Вентиляція	м3	647,5	<u>7,13</u>	<u>0,59</u>	4617	699	<u>382</u>	<u>0,119</u>	<u>77,05</u>
					1,08	0,19			123	0,0057	3,69
3	T_УПП	Водопровід	м3	647,5	<u>9,05</u>	<u>0,92</u>	5860	1068	<u>596</u>	<u>0,1026</u>	<u>66,43</u>
					1,65	0,28			181	0,0048	3,11
4	T_УПП	Каналізація	м3	647,5	<u>61,91</u>	<u>4,97</u>	40087	6061	<u>3218</u>	<u>0,583</u>	<u>377,49</u>
					9,36	1,77			1146	0,031	20,07
5	T_УПП	Гаряче водопостачання	м3	647,5	<u>13,37</u>	<u>4,94</u>	8657	2260	<u>3199</u>	<u>0,151</u>	<u>97,77</u>
					3,49	0,76			492	0,0104	6,73
6	T_УПП	Газопостачання	м3	647,5	<u>26,40</u>	<u>1,27</u>	17094	2027	<u>822</u>	<u>0,281</u>	<u>181,95</u>
					3,13	0,44			285	0,0077	4,99
		Разом прямі витрати по кошторису					92440	14587	<u>9392</u>		<u>965,29</u>
		Разом будівельні роботи, грн. в тому числі:					92440		2653		46,85

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
		вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн. всього заробітна плата, грн. Загальновиробничі витрати, грн. трудоємність в загальновиробничих витратах, люд.год. заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн. Всього будівельні роботи, грн.					68461 17240 15664 106,27 7164 108104					
		----- Всього по кошторису					108104					
		Кошторисна трудоємність, люд.год. Кошторисна заробітна плата, грн.					1118 24404					

Склав _____ О. В. Соломкіна
[посада, підпис (ініціали, прізвище)]

Перевірив _____ С. Л. Оліферук
[посада, підпис (ініціали, прізвище)]

**Розрахунок загально-виробничих витрат до локального кошторису № 2-1-2
на Санітарно-технічні роботи**

Номер позиції л.к.	Шифр і номер позиції нормативу	Кількість	Нормативно-розрахункова кошторисна трудомісткість робіт, що передбачені в прямих витратах (робітників-будівельників та робітників, що обслуговують машини)	Усереднені коефіцієнти переходу від нормативно-розрахункової трудомісткості робіт, що передбачені в прямих витратах, до трудовитрат працівників, заробітна плата яких враховується в загально-виробничих витратах	Трудомісткість в загально-виробничих витратах	Усереднена вартість людиногодини працівників, заробітна плата яких враховується в загально-виробничих витратах	I блок. Заробітна плата в загально-виробничих витратах	Заробітна плата в прямих витратах	II блок. Єдиний внесок на загальнообов'язкове державне соціальне страхування,	Усереднені показники для визначення коштів на покриття решти статей загально-виробничих витрат	III блок. Кошти на покриття решти статей загально-виробничих витрат	Всього загально-виробничих витрат
			люд-год		люд-год гр.4хгр.5	грн.	грн. гр.6хгр.7	грн.	грн. гр.8х 0,22+ гр.9х 0,22*	грн./ люд-год	грн. гр.4хгр.11	грн. гр.8+гр.10+ гр.12
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Т_УПП	645,5	<u>0,2678</u> 173,00	0,105	<u>0,0281</u> 18,00	115,95	<u>1,9</u> 1226	<u>4,49</u> 2898	<u>1,41</u> 910	2,75	<u>0,74</u> 478	<u>4,05</u> 2614
2	Т_УПП	647,5	<u>0,1247</u> 81,00	0,105	<u>0,0131</u> 8,00	115,95	<u>0,88</u> 570	<u>1,27</u> 822	<u>0,47</u> 304	2,75	<u>0,34</u> 220	<u>1,69</u> 1094
3	Т_УПП	647,5	<u>0,1074</u> 69,00	0,105	<u>0,0113</u> 7,00	115,95	<u>0,76</u> 492	<u>1,93</u> 1249	<u>0,59</u> 382	2,75	<u>0,3</u> 194	<u>1,65</u> 1068
4	Т_УПП	647,5	<u>0,614</u> 397,00	0,105	<u>0,0645</u> 42,00	115,95	<u>4,35</u> 2817	<u>11,13</u> 7207	<u>3,41</u> 2208	2,75	<u>1,69</u> 1094	<u>9,45</u> 6119

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
5	T_УПП	647,5	<u>0,1614</u> 105,00	0,105	<u>0,0169</u> 11,00	115,95	<u>1,14</u> 738	<u>4,25</u> 2752	<u>1,19</u> 771	2,75	<u>0,44</u> 285	<u>2,77</u> 1794
6	T_УПП	647,5	<u>0,2887</u> 187,00	0,105	<u>0,0303</u> 20,00	115,95	<u>2,04</u> 1321	<u>3,57</u> 2312	<u>1,23</u> 796	2,75	<u>0,79</u> 512	<u>4,06</u> 2629
Разом:			2024		106		7164	17240	5371		2783	15318

* Розрахунок усередненого коефіцієнта єдиного внеску на загально-обов'язкове державне соціальне страхування:

$$(H18 * H123 + H118 * (1 - H123) * H124) / 100 = (22 * 1 + 34,7 * (1 - 1) * 1) / 100 = 0,22$$

де:

H118 - відрахування на соціальні заходи відповідно до законодавства (без урахування коштів на оплату перших п'яти днів непрацездатності внаслідок захворювання або травм) від винагород за цивільно-правовими договорами, %;

H18 - відрахування на соціальні заходи відповідно до законодавства (без урахування коштів на оплату перших п'яти днів непрацездатності внаслідок захворювання або травм) від заробітної плати за трудовими договорами, %;

H123 - питома вага оплати праці робітників за трудовими договорами у складі зарплати прямих витрат;

H124 - коефіцієнт, що визначається платником самостійно і враховує приведення розрахункової суми єдиного внеску до суми, не меншої за розмір мінімального страхового внеску.

Крім того:

Кошти на оплату перших п'яти днів непрацездатності внаслідок захворювання або травми.

$$(\text{ графа 8} + \text{ графа 9} * (H123 + (1 - H123) * H124)) * H21 / 100 * (1 + H117 / 100) = \\ = (7164 + 17240 * (1 + (1 - 1) * 1)) * 0,0078 * 1,18446 = \mathbf{225 \text{ грн.}}$$

де:

H21 - відсоток до кошторисної зарплати для відрахувань за другим блоком загально-виробничих витрат з урахуванням коштів на оплату перших п'яти днів непрацездатності внаслідок захворювань або травм, %;

H117 - відсоток страхового внеску до Пенсійного фонду, %.

Внесок до Пенсійного фонду від допомоги у зв'язку з тимчасовою втратою працездатності та витратами, зумовленими похованням

$$(\text{ графа 8} + \text{ графа 9} * (H123 + (1 - H123) * H124)) * H116 / 100 = (7164 + 17240 * (1 + (1 - 1) * 1)) * 0,004973 = \mathbf{121 \text{ грн.}}$$

де:

H116 - відсоток до кошторисної зарплати для відрахувань за другим блоком загально-виробничих витрат на внесок в Пенсійний фонд від допомоги у зв'язку з тимчасовою втратою працездатності та витратами, зумовленими похованням, %.

Разом загально-виробничі витрати - 15318+225+121 = 15664 грн.

Склав _____ О. В. Соломкіна

Перевірив _____ С. Л. Оліферук

Індивідуальний житловий будинок

**Локальний кошторис на будівельні роботи № 2-1-3
на Електромонтажні роботи
Індивідуальний житловий будинок**

Основа:
креслення (специфікації) №

Кошторисна вартість	10,422 тис. грн.
Кошторисна трудомісткість	0,554 тис.люд.-год.
Кошторисна заробітна плата	4,325 тис. грн.
Середній розряд робіт	1,0 розряд
Вимірник одиничної вартості	647,50 м3
Показник одиничної вартості	16,10 грн.

Складений в поточних цінах станом на "20 травня" 2022 р.

№ п/п	Обґрунтування (шифр норми)	Найменування робіт і витрат	Одиниця виміру	Кількість	Вартість одиниці, грн.		Загальна вартість, грн.			Витрати труда робітників, люд.-год.	
					Всього	експлуатації машин	Всього	заробітної плати	експлуатації машин	не зайнятих обслуговуванням машин	
										заробітної плати	в тому числі заробітної плати
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	Т_УПП	Електроосвітлення	м3	647,5	7,54 1,41	1,33 0,17	4882	913	861 110	0,7768 0,003	503 1,92
		Разом прямі витрати по кошторису					4882	913	861 110		503 1,92
		Разом будівельні роботи, грн.					4882				
		в тому числі:									
		вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн.					3108				
		всього заробітна плата, грн.					1023				
		Загальновиробничі витрати, грн.					5540				
		трудомісткість в загальновиробничих витратах, люд.год.					48,98				
		заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн.					3302				
		Всього будівельні роботи, грн.					10422				

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	

		Всього по кошторису						10422				
		Кошторисна трудомісткість, люд.год.						554				
		Кошторисна заробітна плата, грн.						4325				

Склав _____ О. В. Соломкіна
[посада, підпис (ініціали, прізвище)]

Перевірів _____ С. Л. Оліферук
[посада, підпис (ініціали, прізвище)]

**Розрахунок загально-виробничих витрат до локального кошторису № 2-1-3
на Електромонтажні роботи**

Номер позиції л.к.	Шифр і номер позиції нормативу	Кількість	Нормативно-розрахункова кошторисна трудомісткість робіт, що передбачені в прямих витратах (робітників-будівельників та робітників, що обслуговують машини)	Усереднені коефіцієнти переходу від нормативно-розрахункової трудомісткості робіт, що передбачені в прямих витратах, до трудовитрат працівників, заробітна плата яких враховується в загально-виробничих витратах	Трудомісткість в загально-виробничих витратах	Усереднена вартість людино-години працівників, заробітна плата яких враховується в загально-виробничих витратах	<u>I блок.</u> Заробітна плата в загально-виробничих витратах	Заробітна плата в прямих витратах	<u>II блок.</u> Єдиний внесок на загально-обов'язкове державне соціальне страхування,	Усереднені показники для визначення коштів на покриття решти статей загально-виробничих витрат	<u>III блок.</u> Кошти на покриття решти статей загально-виробничих витрат	Всього загально-виробничих витрат
			люд-год		люд-год гр.4хгр.5	грн.	грн. гр.6хгр.7	грн.	грн. гр.8х 0,22+ гр.9х 0,22*	грн./ люд-год	грн. гр.4хгр.11	грн. гр.8+гр.10+ гр.12
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	T_УПП	647,5	<u>0,7798</u> 505,00	0,097	<u>0,0756</u> 49,00	115,95	<u>5,1</u> 3302	<u>1,58</u> 1023	<u>1,47</u> 952	2,42	<u>1,89</u> 1224	<u>8,46</u> 5478
Разом:			1010		49		3302	1023	952		1224	5478

* Розрахунок усередненого коефіцієнта єдиного внеску на загально-обов'язкове державне соціальне страхування:

$$(H18 * H123 + H118 * (1 - H123) * H124) / 100 = (22 * 1 + 34,7 * (1 - 1) * 1) / 100 = 0,22$$

де:

H118 - відрахування на соціальні заходи відповідно до законодавства (без урахування коштів на оплату перших п'яти днів непрацездатності внаслідок захворювання або травм) від винагород за цивільно-правовими договорами, %;

H18 - відрахування на соціальні заходи відповідно до законодавства (без урахування коштів на оплату перших п'яти днів непрацездатності внаслідок захворювання або травм) від заробітної плати за трудовими договорами, %;

H123 - питома вага оплати праці робітників за трудовими договорами у складі зарплати прямих витрат;

H124 - коефіцієнт, що визначається платником самостійно і враховує приведення розрахункової суми єдиного внеску до суми, не меншої за розмір мінімального страхового внеску.

Крім того:

Кошти на оплату перших п'яти днів непрацездатності внаслідок захворювання або травми.

$$\begin{aligned} & (\text{ графа 8} + \text{ графа 9} * (\text{ H123} + (1 - \text{ H123}) * \text{ H124})) * \text{ H21} / 100 * (1 + \text{ H117} / 100) = \\ & = (3302 + 1023 * (1 + (1 - 1) * 1)) * 0,0078 * 1,18446 = \mathbf{40 \text{ грн.}} \end{aligned}$$

де:

H21 - відсоток до кошторисної зарплати для відрахувань за другим блоком загальновиробничих витрат з урахуванням коштів на оплату перших п'яти днів непрацездатності внаслідок захворювань або травм, %;

H117 - відсоток страхового внеску до Пенсійного фонду, %.

Внесок до Пенсійного фонду від допомоги у зв'язку з тимчасовою втратою працездатності та витратами, зумовленими похованням

$$(\text{ графа 8} + \text{ графа 9} * (\text{ H123} + (1 - \text{ H123}) * \text{ H124})) * \text{ H116} / 100 = (3302 + 1023 * (1 + (1 - 1) * 1)) * 0,004973 = \mathbf{22 \text{ грн.}}$$

де:

H116 - відсоток до кошторисної зарплати для відрахувань за другим блоком загальновиробничих витрат на внесок в Пенсійний фонд від допомоги у зв'язку з тимчасовою втратою працездатності та витратами, зумовленими похованням, %.

Разом загальновиробничі витрати - 5478+40+22 = 5540 грн.

Склав _____ О. В. Соломкіна

Перевірив _____ С. Л. Оліферук

Індивідуальний житловий будинок

**Локальний кошторис на будівельні роботи № 2-1-4
на Слабкострумні роботи
Індивідуальний житловий будинок**

Основа:
креслення (специфікації) №

Кошторисна вартість	19,488 тис. грн.
Кошторисна трудомісткість	0,032 тис.люд.-год.
Кошторисна заробітна плата	1,288 тис. грн.
Середній розряд робіт	4,0 розряд
Вимірник одиничної вартості	647,50 м3
Показник одиничної вартості	30,10 грн.

Складений в поточних цінах станом на "20 травня" 2022 р.

№ п/п	Обґрунтування (шифр норми)	Найменування робіт і витрат	Одиниця виміру	Кількість	Вартість одиниці, грн.		Загальна вартість, грн.			Витрати труда робітників, люд.-год.	
					Всього	експлуатації машин	Всього	заробітної плати	експлуатації машин	не зайнятих обслуговуванням машин	
										тих, що обслуговують машини	
					заробітної плати	в тому числі заробітної плати			в тому числі заробітної плати	на одиницю	всього
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	T_УПП	Телефонізація, радіфікація, диспетчерський зв'язок	м3	647,5	<u>7,32</u> 0,40	<u>0,40</u> 0,03	4740	259	<u>259</u> 19	<u>0,022</u> 0,0006	<u>14,21</u> 0,38
2	T_УПП	Пожежна сигналізація	м3	647,5	<u>21,96</u> 1,20	<u>1,20</u> 0,10	14219	777	<u>777</u> 65	<u>0,022</u> 0,0006	<u>14,21</u> 0,38
		Разом прями витрати по кошторису					18959	1036	<u>1036</u> 84		<u>28,42</u> 0,76
		Разом будівельні роботи, грн.					18959				
		в тому числі:									
		вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн.					16887				
		всього заробітна плата, грн.					1120				
		Загальновиробничі витрати, грн.					529				
		трудомісткість в загальновиробничих витратах, люд.год.					2,56				
		заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн.					168				

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Всього будівельні роботи, грн.					19488				

		Всього по кошторису					19488				
		Кошторисна трудомісткість, люд.год.					32				
		Кошторисна заробітна плата, грн.					1288				

Склав _____ О. В. Соломкіна
[посада, підпис (ініціали, прізвище)]

Перевірив _____ С. Л. Оліферук
[посада, підпис (ініціали, прізвище)]

**Розрахунок загально-виробничих витрат до локального кошторису № 2-1-4
на Слабкострумні роботи**

Номер позиції л.к.	Шифр і номер позиції нормативу	Кількість	Нормативно-розрахункова кошторисна трудомісткість робіт, що передбачені в прямих витратах (робітників-будівельників та робітників, що обслуговують машини)	Усереднені коефіцієнти переходу від нормативно-розрахункової трудомісткості робіт, що передбачені в прямих витратах, до трудомісткості витрат працівників, заробітна плата яких враховується в загально-виробничих витратах	Трудомісткість в загально-виробничих витратах	Усереднена вартість людиногодини працівників, заробітна плата яких враховується в загально-виробничих витратах	<u>I блок.</u> Заробітна плата в загально-виробничих витратах	Заробітна плата в прямих витратах	<u>II блок.</u> Єдиний внесок на загальнообов'язкове державне соціальне страхування,	Усереднені показники для визначення коштів на покриття решти статей загально-виробничих витрат	<u>III блок.</u> Кошти на покриття решти статей загально-виробничих витрат	Всього загально-виробничих витрат
			люд-год		люд-год гр.4хгр.5	грн.	грн. гр.6хгр.7	грн.	грн. гр.8х 0,22+ гр.9х 0,22*	грн./ люд-год	грн. гр.4хгр.11	грн. гр.8+гр.10+ гр.12
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	T_УПП	647,5	<u>0,0225</u> 14,00	0,088	<u>0,002</u> 1,00	115,95	<u>0,13</u> 84	<u>0,43</u> 278	<u>0,12</u> 78	2,16	<u>0,05</u> 32	<u>0,3</u> 194
2	T_УПП	647,5	<u>0,0225</u> 14,00	0,088	<u>0,002</u> 1,00	115,95	<u>0,13</u> 84	<u>1,30</u> 842	<u>0,31</u> 201	2,16	<u>0,05</u> 32	<u>0,49</u> 317
Разом:			56		2		168	1120	279		64	511

* Розрахунок усередненого коефіцієнта єдиного внеску на загально-обов'язкове державне соціальне страхування:
$$(H18 * H123 + H118 * (1 - H123) * H124) / 100 = (22 * 1 + 34,7 * (1 - 1) * 1) / 100 = 0,22$$

де:
H118 - відрахування на соціальні заходи відповідно до законодавства (без урахування коштів на оплату перших п'яти днів непрацездатності внаслідок захворювання або травм) від винагород за цивільно-правовими договорами, %;
H18 - відрахування на соціальні заходи відповідно до законодавства (без урахування коштів на оплату перших п'яти днів непрацездатності внаслідок захворювання або травм) від заробітної плати за трудовими договорами, %;
H123 - питома вага оплати праці робітників за трудовими договорами у складі зарплати прямих витрат;
H124 - коефіцієнт, що визначається платником самостійно і враховує приведення розрахункової суми єдиного внеску до суми, не меншої за розмір мінімального страхового внеску.

Крім того:

Кошти на оплату перших п'яти днів непрацездатності внаслідок захворювання або травми.
$$(\text{ графа 8} + \text{ графа 9} * (H123 + (1 - H123) * H124)) * H21 / 100 * (1 + H117 / 100) =$$

$$= (168 + 1120 * (1 + (1 - 1) * 1)) * 0,0078 * 1,18446 = \mathbf{12 \text{ грн.}}$$

де:
H21 - відсоток до кошторисної зарплати для відрахувань за другим блоком загально-виробничих витрат з урахуванням коштів на оплату перших п'яти днів непрацездатності внаслідок захворювань або травм, %;
H117 - відсоток страхового внеску до Пенсійного фонду, %.

Внесок до Пенсійного фонду від допомоги у зв'язку з тимчасовою втратою працездатності та витратами, зумовленими похованням
$$(\text{ графа 8} + \text{ графа 9} * (H123 + (1 - H123) * H124)) * H116 / 100 = (168 + 1120 * (1 + (1 - 1) * 1)) * 0,004973 = \mathbf{6 \text{ грн.}}$$

де:
H116 - відсоток до кошторисної зарплати для відрахувань за другим блоком загально-виробничих витрат на внесок в Пенсійний фонд від допомоги у зв'язку з тимчасовою втратою працездатності та витратами, зумовленими похованням, %.

Разом загально-виробничі витрати - 511+12+6 = 529 грн.

Склав _____ О. В. Соломкіна

Перевірив _____ С. Л. Оліферук

Об'єктний кошторис № 1

Кошторисна вартість 2227,342 тис. грн.

Кошторисна трудомісткість 9,468 тис. люд-год

Кошторисна заробітна 417,783 тис. грн.

Вимірювач одиничної вартості 234,6 м²

Показник одиничної вартості 9,492 грн

Складений в цінах станом на 20 травня 2022 р.

№ п/п	Номери кошторисів і кошторисних розрахунків	Найменування робіт і витрат	Кошторисна вартість тис. грн.				Нормативна трудомісткість тис.люд- год	Кошторисна заробітна плата тис. грн.	Показники одиничної вартості
			будівельних робіт	устаткування, меблів та інвентарю	інших витрат	всього			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Локальний кошторис №2-1-1	Загально будівельні роботи	2089,328			2089,328	7,764	387,766	8,905
2	Локальний кошторис №2-1-2	Санітарно – технічні роботи	108,104			108,104	1,118	24,404	0,46
3	Локальний кошторис №2-1-3	Електромонтажні роботи	10,422			10,422	0,554	4,325	0,044
4	Локальний кошторис №2-1-4	Слабкострумні роботи	19,488			19,488	0,032	1,288	0,083
5		Разом	2227,342			2227,342	9,468	417,783	9,492

Склав _____ О. В. Соломкіна

Перевірів _____ С. Л. Оліферук

Відомість ресурсів до об'єктного кошторису № 2-1

№ п/п	Шифр ресурсу	Найменування	Одиниця виміру	Кількість	Поточна ціна за одиницю, грн.	у тому числі:		
						відпускна ціна, грн.	транспортна складова, грн.	Заготівельно-складські витрати, грн.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
I. Витрати труда								
1	1	Витрати труда робітників-будівельників	люд.-год.	7163,45	37,83			
2		Середній розряд робіт, що виконуються робітниками-будівельниками	розряд	3,3				
3	27	Витрати труда робітників-монтажників	люд.-год.	531,42	3,67			
4		Середній розряд робіт, що виконуються робітниками-монтажниками	розряд	1,2				
5		Витрати труда робітників, зайнятих керуванням та обслуговуванням машин	люд.-год.	597,18	46,97			
6		Середній розряд ланки робітників, зайнятих керуванням та обслуговуванням машин	розряд	4,2				
7		Витрати труда робітників, заробітна плата яких враховується в складі:						
7.1		загальновиробничих витрат	люд.-год.	916,24	67,44			
Разом кошторисна трудомісткість			люд.-год.	9208,29				
Середній розряд робіт			розряд	3,2				
II. Будівельні машини і механізми								
8	СН201-12	Автомобілі бортові, вантажопідйомність 5 т	маш-год	153,09301	106,97			
9	СН202-128	Крани баштові, вантажопідйомність 5 т	маш-год	137,555755	116,86			
10	СН202-129	Крани баштові, вантажопідйомність 8 т	маш-год	4,78612	137,97			
11	СН202-1141	Крани на автомобільному ході, вантажопідйомність 10 т	маш-год	5,75154	180,29			
12	СН202-1243	Крани на гусеничному ході, вантажопідйомність до 16 т	маш-год	4,84292	186,48			
13	СН203-101	Автовантажувачі, вантажопідйомність 5 т	маш-год	1,64281	117,90			

1	2	3	4	5	6	7	8	9
14	CH203-1080	Підіймачі щоглові будівельні, вантажопідйомність 0,5 т	маш-год	6,16339	52,97			
15	CH203-1090	Підіймачі вантажопасажирські, вантажопідйомність 0,8 т	маш-год	3,2108	70,58			
16	CH204-502	Установка для зварювання ручного дугового [постійного струму]	маш-год	32,5467	8,31			
17	CH205-102	Компресори пересувні з двигуном внутрішнього згорання, тиск до 686 кПа [7 ат], подача 5 м3/хв	маш-год	0,12682	102,59			
18	CH206-251	Екскаратори одноковшові дизельні на гусеничному ходу, місткість ковша 1,6 м3	маш-год	3,95515	394,80			
19	CH207-149	Бульдозери, потужність 79 кВт [108 к.с.]	маш-год	9,50714	188,74			
20	CH210-1207	Агрегати електронасосні з регулюванням подачі вручну для будівельних розчинів, подача 2 м3/год, напір 150 м	маш-год	7,2038	5,59			
21	CH211-201	Бетононасоси при роботі на будівництві тунелів, подача 10 м3/год [пересувні]	маш-год	17,6043	144,55			
22	CH211-251	Розчинонасос, продуктивність 1 м3/год	маш-год	45,32441	43,97			
23	CH211-255	Розчинонасоси, продуктивність 3 м3/год	маш-год	17,90352	46,66			
24	CH212-901	Котки дорожні самохідні вібраційні гладковальцеві, маса 2, 2 т	маш-год	0,43534	95,76			
25	CH215-3101	Котки дорожні самохідні гладкі, маса 5 т	маш-год	0,02617	121,13			
26	CH233-345	Прес-ножиці комбіновані	маш-год	3,352	60,87			
27		Машини, враховані в текстових позиціях і локальних кошторисах, що задані в явному виді	грн.	1	11289,00			
III. Будівельні машини, враховані в складі загальнопромислових витрат								
28	CH200-40	Котел електричний бітумний, місткість 1 м3	маш-год	27,939704				
29	CH211-101	Бадді, місткість 2 м3	маш-год	0,895785				
30	CH233-1100	Трамбівки пневматичні при роботі від компресора	маш-год	0,126819				
31	CH270-50	Вібратори для усіх видів будівництва, крім гідротехнічного	маш-год	13,470285				
32	CH270-90	Пилка дискова електрична	маш-год	11,415021				
33	CH270-108	Котли бітумні пересувні, місткість 400 л	маш-год	9,05293				
34	CH270-115	Дрилі електричні	маш-год	3,7673				
35	CH270-116	Вібратори поверхневі	маш-год	124,889526				
36	CH270-119	Шуруповерти	маш-год	5,1336				
37	CH270-126	Фарборозпилювачі ручні	маш-год	28,621617				
38	CH270-135	Перфоратори електричні	маш-год	6,4124				
39	CH270-236	Пилосос промисловий	маш-год	3,398298				
40	CH270-250	Станок для різання керамічної плитки	маш-год	20,18846				
IV. Будівельні матеріали, виробі і конструкції								
41	+C111-73	Бітуми нафтові будівельні, марка БН-90/10	т	0,054659	6607,33	6370,64	107,13	129,56

1	2	3	4	5	6	7	8	9
42	+С111-78	Бітуми нафтові покрівельні, марка БНК-45/180	т	0,14826	5935,41	5709,82	109,21	116,38
43	+С111-79	Бітуми нафтові для покрівельних мастик, марка БНМ-55/60	т	0,398	6169,41	5939,23	109,21	120,97
44	+С111-80	Бітуми нафтові для покрівельних мастик, марка БНМ-75/35	т	0,398	6375,48	6141,26	109,21	125,01
45	+С111-91	Болти із шестигранною головкою, діаметр різьби 12-[14] мм	т	0,00025	18083,76	17659,90	69,28	354,58
46	+С111-160	Цвяхи опоряджувальні круглі 1,0х16 мм	т	0,0005544	29371,07	28725,89	69,28	575,90
47	+С111-175	Цвяхи будівельні з конічною головкою 4,0х100 мм	т	0,012742	11031,26	10745,68	69,28	216,30
48	+С111-179	Цвяхи будівельні з плоскою головкою 1,6х50 мм	т	0,000691	14122,59	13776,40	69,28	276,91
49	+С111-181	Цвяхи будівельні з плоскою головкою 1,8х60 мм	т	0,0011916	12898,92	12576,72	69,28	252,92
50	+С111-219	Гіпсові в'яжучі Г-3	т	0,00422	833,23	737,65	79,24	16,34
51	+С111-229	Грунтовка МЧ-042 біла	т	0,08711	26647,81	26038,21	87,09	522,51
52	+С111-231	Грунтовка НЦ-0135 червоне дерево, горіх, світлий горіх, середній горіх	т	0,017517	45411,10	44433,60	87,09	890,41
53	+С111-253	Вапно будівельне негашене грудкове, сорт 1	т	0,17444	1298,16	1180,56	92,15	25,45
54	+С111-256	Плитки керамічні глазуровані для внутрішнього облицювання стін гладкі білі без завалу	м2	97,13	96,52	93,23	1,40	1,89
55	+С111-283-1	Плитки керамічні для підлог гладкі неглазуровані однокольорові без барвників квадратні, розмір 150х150х13 мм	м2	21,1344	96,41	91,74	2,78	1,89
56	+С111-322	Гас для технічних цілей, марка КТ-1, КТ-2	т	0,429932	7754,54	7507,58	94,91	152,05
57	+С111-368	Фарба водно-дисперсійна стиролбутадієнова ВД-КЧ-26А блідо-фісташкова	т	0,1940066	22943,88	22391,71	102,29	449,88
58	+С111-388	Фарба земляна густотерта олійна, мумія, сурик залізний, МА-015	т	0,00252	13465,25	13098,94	102,29	264,02
59	+С111-594	Мастика бітумна покрівельна гаряча	т	1,82282	6135,05	5921,68	93,07	120,30
60	+С111-595	Мастика бітумно-латексна покрівельна	т	0,32212	4392,23	4213,04	93,07	86,12
61	+С111-612	Мастика морозостійка бітумно-масляна МБ-50	т	0,819888	10349,89	10042,82	104,13	202,94
62	+С111-640	Пластики деревні шаруваті, марка ДСП-А, товщина 15-20 мм	т	1	55928,66	54768,56	63,46	1096,64
63	+С111-782	Поковки з квадратних заготовок, маса 1,8 кг	т	0,003826	14621,52	14265,54	69,28	286,70
64	+С111-818	Дріт сталевий низьковуглецевий різного призначення світлий, діаметр 3,0 мм	т	0,016263	12002,24	11712,46	54,44	235,34
65	+С111-849	Пластина гумова рулонна вулканізована	кг	1,2375	81,13	79,46	0,08	1,59
66	+С111-856	Руберойд покрівельний з пиловидною засипкою РКП-350Б варіант 1	м2	8,756	14,04	13,60	0,16	0,28
67	+С111-874	Сітка дротяна тканина з квадратними чарунками N 05 без покриття	м2	987,46	107,34	105,18	0,06	2,10
68	+С111-956	Петля накладна	шт	11,52	8,65	8,46	0,02	0,17
69	+С111-1130	Тонколистовий прокат гарячекатаний в листах з обрізними кромками, ширина понад 1200 до 1300 мм, товщина 3,2-3,9 мм, сталь марки С235	т	0,018	13515,83	13360,78	54,44	100,61

1	2	3	4	5	6	7	8	9
70	+С111-1484	Шурупи з напівкруглою головкою, діаметр стрижня 8 мм, довжина 100 мм	т	0,0003229	17107,77	16703,04	69,28	335,45
71	+С111-1508	Електроди, діаметр 2 мм, марка Э50	т	0,007961	41344,21	40463,02	70,52	810,67
72	+С111-1529	Електроди, діаметр 6 мм, марка Э42	т	0,0013084	19066,56	18622,19	70,52	373,85
73	+С111-1591	Смола кам'яновугільна для дорожнього будівництва	т	0,006236	2876,03	2702,11	117,53	56,39
74	+С111-1604	Папір шліфувальний	м2	1,51404	98,06	96,13	0,01	1,92
75	+С111-1608	Дрантя	кг	1,69266	5,03	4,78	0,15	0,10
76	С111-1624-1	Грунтовка вододисперсійна СТ-17	кг	2,072	17,19	16,75	0,10	0,34
77	+С111-1624-2	Грунтовка глибокого проникнення	л	0,011636	85527,00	83850,00	-	1677,00
78	+С111-1638	Круги армовані абразивні відрізнi, діаметр 180x3 мм	шт	1,22564	57,54	56,38	0,03	1,13
79	+С111-1650-1	Клеюча суміш для плитки на основі цементу Полірем СКп-101	кг	7,0068	3,79	3,62	0,10	0,07
80	+С111-1657	Фарби сухі для внутрішніх робіт	т	0,003407	7370,27	7124,38	101,37	144,52
81	+С111-1668	Оліфа натуральна	кг	0,75375	72,55	71,02	0,11	1,42
82	+С111-1744	Прокладка герметизувальна з ПВХ-В-80М	т	0,017517	81997,47	80311,74	77,94	1607,79
83	+С111-1757	Рядно	м2	22,875	29,22	28,62	0,03	0,57
84	С111-1762	Толь з крупнозернистою посипкою гідроізоляційна, марка ТГ-350	м2	23,496	7,95	7,72	0,07	0,16
85	+С111-1816	Прокат штабовий із сталі марки СтЗсп, ширина 50-200 мм, товщина 4-5 мм	т	0,027	21780,03	21563,46	54,44	162,13
86	+С111-1844	Сталеві кріпильні елементи з швелерів та кутиків	т	0,199992	42380,97	42003,62	61,86	315,49
87	+С111-1865	Закріпки металеві	кг	9,9	20,42	19,95	0,07	0,40
88	+С111-1870	Шайби	т	0,0004163	13496,91	13162,98	69,28	264,65
89	+С111-2000-1	Клеюча суміш для керамічної плитки Ceresit CM 11	кг	109,67671	2,85	2,69	0,10	0,06
90	+&С111-256Л	Плитки керамічні глазуровані для внутрішнього облицювання стель гладкі білі без завалу	м2	19,23	404,10	394,78	1,40	7,92
91	+&С111-1613К	Герметик силікований	л	9,016	117,48	115,00	0,18	2,30
92	+&С111-1709К	Пінополіуретан еластичний важкоспалимий, марка ППУ-ЭР, листовий	л	19,78	157,96	154,67	0,19	3,10
93	+&С111-1777К	Свердла металеві, діаметр 19 мм	шт	0,00386	166,90	163,62	0,01	3,27
94	+С112-53	Дошки обрізні з хвойних порід, довжина 4-6,5 м, ширина 75-150 мм, товщина 25 мм, III сорт	м3	0,230695	2403,87	2311,20	45,54	47,13
95	+С112-57	Дошки обрізні з хвойних порід, довжина 4-6,5 м, ширина 75-150 мм, товщина 32,40 мм, III сорт	м3	0,07545	2503,31	2408,69	45,54	49,08
96	С112-73	Дошки необрізні з хвойних порід, довжина 4-6,5 м, усі ширини, товщина 25 мм, III сорт	м3	0,00147	1109,23	1041,94	45,54	21,75
97	+С112-138	Дошки необрізні з хвойних порід, довжина 2-3,75 м, усі ширини, товщина 32, 40 мм, IV сорт	м3	0,16106	1133,10	1065,34	45,54	22,22
98	+С112-255	Дошки паркетні, облицьовані паркетними планками з деревини дуба, ясеня, ільма, клена	м2	175,17	496,96	485,82	1,40	9,74

1	2	3	4	5	6	7	8	9
99	+C113-2088	Фіксатор пластмасовий одинарний діам. 14x2 мм	шт	1458,12	2,07	2,02	0,01	0,04
100	+C114-39-У	Мати мінераловатні прошивні будівельні, марка М-75, товщина 100 мм, тип 1	м3	30,338	1286,33	1254,48	6,63	25,22
101	+&C121-253М	Установлення воріт гаражних секційних воріт RenoMatic light 2018 з приводом Prolift 700 та 2 пультами ДУ RSC3	шт	1	34944,64	34650,00	34,51	260,13
102	+&C123-16-1К	Блоки металопластикові віконні для житлових будівель площею 4 м2	м2	40	1968,91	1920,00	10,30	38,61
103	+&C123-16-1Р	Блоки металопластикові віконні для житлових будівель площею 6 м2	м2	12	1968,91	1920,00	10,30	38,61
104	+&C123-16-1С	Блоки металопластикові віконні для житлових будівель площею 10 м2	м2	40	3274,51	3200,00	10,30	64,21
105	+&C123-215-1К	Блоки дверні внутрішні посилені щитової конструкції однопольні з глухим полотном, площа 2,4 м2	м2	2,4	3568,14	3492,00	6,18	69,96
106	+C123-514-У	Щити опалубки, ширина 300-750 мм, товщина 25 мм	м2	35,91277	188,54	183,79	1,05	3,70
107	+&C123-214К	Блоки дверні внутрішні посилені щитової конструкції однопольні з глухим полотном, ДУ 21-9, площа 1,2 м2	м2	24	1784,07	1746,00	3,09	34,98
108	+C124-48	Надбавки до цін заготовок за складання та зварювання каркасів та сіток просторових діаметром 10 мм	т	4,2319	6283,55	6283,55	-	-
109	+C142-10-2	Вода	м3	85,80702	13,68	13,68	-	-
110	+C1421-9472	Щебінь із природного каменю для будівельних робіт, фракція 40-70 мм, марка М400	м3	1,028962	252,93	130,34	117,63	4,96
111	+C1421-10634	Пісок природний, рядовий	м3	49,9286	161,94	54,30	104,46	3,18
112	+C1422-10932	Цегла керамічна одинарна повнотіла, розміри 250x120x65 мм, марка М200	1000шт	168,2472	3348,12	3070,67	211,80	65,65
113	+C1424-11603	Суміші бетонні готові важкі, клас бетону В25 [М350], крупність заповнювача більше 40 мм	м3	83,83	1098,14	919,07	157,54	21,53
114	+C1424-11608	Суміші бетонні готові важкі, клас бетону В3,5 [М50], крупність заповнювача більше 20 до 40 мм	м3	9,333	847,30	673,15	157,54	16,61
115	C1424-11611	Суміші бетонні готові важкі, клас бетону В10 [М150], крупність заповнювача більше 20 до 40 мм	м3	161,06	637,83	467,78	157,54	12,51
116	+C1424-11648	Суміші бетонні готові легкі на керамзитовому ґравії, клас бетону В5 [М75], крупність заповнювача 10-20 мм	м3	4,10713	1335,84	1230,88	78,77	26,19
117	+C1425-11684	Розчин готовий кладковий важкий цементний, марка М150	м3	3,996156	785,06	625,26	144,41	15,39
118	+C1425-11684	Розчин готовий кладковий важкий цементний, марка М150 варіант 1	м3	3,0447	785,06	625,26	144,41	15,39
119	+C1425-11687	Розчин готовий кладковий важкий цементно-вапняковий, марка М25	м3	56,5576	640,21	483,25	144,41	12,55
120	+C1425-11688	Розчин готовий кладковий важкий цементно-вапняковий, марка М50	м3	38,37812	691,98	534,00	144,41	13,57
121	+C1425-11702	Розчин готовий опоряджувальний цементно-вапняковий 1:1:6	м3	85,16511	670,44	512,88	144,41	13,15

1	2	3	4	5	6	7	8	9
122	+С1425-11704	Розчин готовий опоряджувальний вапняковий 1:2,5	м3	34,00004	728,21	569,52	144,41	14,28
123	+С1545-9	Брезент	10м2	0,03825	842,51	825,31	0,68	16,52
124	+С1546-23-3	Суша суміш універсальна "МОНОЛІТ"	т	4,004713	8254,93	8000,00	93,07	161,86
		Енергоносії машин, врахованих в складі загальноновиробничих витрат						
125	С1999-9001	Електроенергія	кВт-год	571,3068	0,956	0,956		
126	С1999-9005	Мастильні матеріали	кг	7,665	13,00	13,00		
127	С1999-9009	Дрова	м3	1,0864	119,13	119,13		
128		Матеріали, враховані в текстових позиціях і локальних кошторисах, що задані в явному виді	грн.	1	88456,00	88456,00		

Символ '+' визначає, що параметри, які впливають на кошторисну ціну ресурсу, змінені користувачем.

Символ & визначає, що ресурс задан користувачем.

Поточні ціни матеріальних ресурсів прийняті станом на 20 травня 2022 р.

Склав _____ О. В. Соломкіна
[посада, підпис, (ініціали, прізвище)]

Перевірив _____ С. Л. Оліферук
[посада, підпис, (ініціали, прізвище)]

**Підсумкова відомість ресурсів до об'єктного кошторису № 2-1
Індивідуальний житловий будинок**

№ п/п	Шифр ресурсу	Найменування	Одиниця виміру	Кількість	Поточна ціна за одиницю, грн.	в тому числі:			Обґрунтування ціни
						відпускна ціна, грн.	транс-портна складова, грн.	заготівельно-складські витрати, грн.	
					всього, грн.	всього, грн.	всього, грн.	всього, грн.	
1	2	3	4	5	6/7	8/9	10/11	12/13	14
		<u>I. Витрати труда</u>							
1	1	Витрати труда робітників-будівельників	люд-год	7163,45	37,83				
2		Середній розряд робіт, що виконуються робітниками-будівельниками	розряд	3,3					
3	27	Витрати труда робітників-монтажників	люд-год	531,42	3,67				
4		Середній розряд робіт, що виконуються робітниками-монтажниками	розряд	1,2					
5		Витрати труда робітників, зайнятих керуванням та обслуговуванням машин	люд-год	597,18	46,97				
6		Середній розряд ланки робітників, зайнятих керуванням та обслуговуванням машин	розряд	4,2					
7		Витрати труда робітників, заробітна плата яких враховується в складі:							
7.1		загальновиборничих витрат	люд-год	916,24	67,44				
		Разом кошторисна трудоміскість	люд-год	9208,29					
		Середній розряд робіт	розряд	3,2					
		<u>II. Будівельні машини і механізми</u>							
8	СН201-12	Автомобілі бортові, вантажопідйомність 5 т	маш-год	153,093009	<u>106,97</u> 16376,36				

1	2	3	4	5	6/7	8/9	10/11	12/13	14
9	CH202-128	Крани баштові, вантажопідйомність 5 т	маш-год	137,555755	<u>116,86</u> 16074,77				
10	CH202-129	Крани баштові, вантажопідйомність 8 т	маш-год	4,786123	<u>137,97</u> 660,34				
11	CH202-1141	Крани на автомобільному ході, вантажопідйомність 10 т	маш-год	5,751544	<u>180,29</u> 1036,95				
12	CH202-1243	Крани на гусеничному ході, вантажопідйомність до 16 т	маш-год	4,842915	<u>186,48</u> 903,11				
13	CH203-101	Автовантажувачі, вантажопідйомність 5 т	маш-год	1,642808	<u>117,90</u> 193,69				
14	CH203-1080	Підіймачі щоглові будівельні, вантажопідйомність 0,5 т	маш-год	6,163393	<u>52,97</u> 326,47				
15	CH203-1090	Підіймачі вантажопасажирські, вантажопідйомність 0,8 т	маш-год	3,2108	<u>70,58</u> 226,62				
16	CH204-502	Установка для зварювання ручного дугового [постійного струму]	маш-год	32,5467	<u>8,31</u> 270,46				
17	CH205-102	Компресори пересувні з двигуном внутрішнього згоряння, тиск до 686 кПа [7 ат], подача 5 м3/хв	маш-год	0,126819	<u>102,59</u> 13,01				
18	CH206-251	Екскаратори одноковшові дизельні на гусеничному ході, місткість ковша 1,6 м3	маш-год	3,955152	<u>394,80</u> 1561,49				
19	CH207-149	Бульдозери, потужність 79 кВт [108 к.с.]	маш-год	9,5071424	<u>188,74</u> 1794,38				
20	CH210-1207	Агрегати електронасосні з регулюванням подачі вручну для будівельних розчинів, подача 2 м3/год, напір 150 м	маш-год	7,2038	<u>5,59</u> 40,27				
21	CH211-201	Бетононасоси при роботі на будівництві тунелів, подача 10 м3/год [пересувні]	маш-год	17,6043	<u>144,55</u> 2544,70				

1	2	3	4	5	6/7	8/9	10/11	12/13	14
22	CH211-251	Розчинонасос, продуктивність 1 м3/год	маш-год	45,324414	<u>43,97</u> 1992,91				
23	CH211-255	Розчинонасоси, продуктивність 3 м3/год	маш-год	17,903523	<u>46,66</u> 835,38				
24	CH212-901	Котки дорожні самохідні вібраційні гладковальцеві, маса 2,2 т	маш-год	0,435336	<u>95,76</u> 41,69				
25	CH215-3101	Котки дорожні самохідні гладкі, маса 5 т	маш-год	0,026169	<u>121,13</u> 3,17				
26	CH233-345	Прес-ножиці комбіновані	маш-год	3,352	<u>60,87</u> 204,04				
27		Машини, враховані в текстових позиціях і локальних кошторисах, що задані в явному виді	грн.	1	<u>11289,00</u> 11289,00				
		Разом по розділу II в тому числі енергоносії:	грн.		56388,81				
		Бензин	кг	469,996					
		Дизельне паливо	кг	201,729					
		Електроенергія	кВт-год	2249,944					
		Мастильні матеріали	кг	39,497					
		Гідралічна рідина	кг	2,787					
		<u>III. Будівельні машини, враховані в складі загальноновиробничих витрат</u>							
28	CH200-40	Котел електричний бітумний, місткість 1 м3	маш-год	27,939704					
29	CH211-101	Бадді, місткість 2 м3	маш-год	0,895785					
30	CH233-1100	Трамбівки пневматичні при роботі від компресора	маш-год	0,126819					
31	CH270-50	Вібратори для усіх видів будівництва, крім гідротехнічного	маш-год	13,470285					
32	CH270-90	Пилка дискова електрична	маш-год	11,415021					

1	2	3	4	5	6/7	8/9	10/11	12/13	14
33	CH270-108	Котли бітумні пересувні, місткість 400 л	маш-год	9,05293					
34	CH270-115	Дрилі електричні	маш-год	3,7673					
35	CH270-116	Вібратори поверхневі	маш-год	124,889526					
36	CH270-119	Шуруповерти	маш-год	5,1336					
37	CH270-126	Фарборозпилювачі ручні	маш-год	28,621617					
38	CH270-135	Перфоратори електричні	маш-год	6,4124					
39	CH270-236	Пилосос промисловий	маш-год	3,398298					
40	CH270-250	Станок для різання керамічної плитки	маш-год	20,18846					
<u>IV. Будівельні матеріали, вироби і конструкції</u>									
41	+C111-73	Бітуми нафтові будівельні, марка БН-90/10	т	0,0546592	<u>6607,33</u> 361,15	<u>6370,64</u> 348,21	<u>107,13</u> 5,86	<u>129,56</u> 7,08	30 км.
		в тому числі витрати замовника	т	0,0546592	<u>6607,33</u> 361,15	<u>6370,64</u> 348,21	<u>107,13</u> 5,86	<u>129,56</u> 7,08	
42	+C111-78	Бітуми нафтові покрівельні, марка БНК-45/180	т	0,14826	<u>5935,41</u> 879,98	<u>5709,82</u> 846,54	<u>109,21</u> 16,19	<u>116,38</u> 17,25	30 км.
		в тому числі витрати замовника	т	0,14826	<u>5935,41</u> 879,98	<u>5709,82</u> 846,54	<u>109,21</u> 16,19	<u>116,38</u> 17,25	
43	+C111-79	Бітуми нафтові для покрівельних мастик, марка БНМ-55/60	т	0,398	<u>6169,41</u> 2455,43	<u>5939,23</u> 2363,81	<u>109,21</u> 43,47	<u>120,97</u> 48,15	30 км.
		в тому числі витрати замовника	т	0,398	<u>6169,41</u> 2455,43	<u>5939,23</u> 2363,81	<u>109,21</u> 43,47	<u>120,97</u> 48,15	
44	+C111-80	Бітуми нафтові для покрівельних мастик, марка БНМ-75/35	т	0,398	<u>6375,48</u> 2537,44	<u>6141,26</u> 2444,22	<u>109,21</u> 43,47	<u>125,01</u> 49,75	30 км.
		в тому числі витрати замовника	т	0,398	<u>6375,48</u> 2537,44	<u>6141,26</u> 2444,22	<u>109,21</u> 43,47	<u>125,01</u> 49,75	

1	2	3	4	5	6/7	8/9	10/11	12/13	14
45	+С111-91	Болти із шестигранною головкою, діаметр різьби 12-[14] мм	т	0,00024975	<u>18083,76</u> 4,52	<u>17659,90</u> 4,41	<u>69,28</u> 0,02	<u>354,58</u> 0,09	30 км.
		в тому числі витрати замовника	т	0,00024975	<u>18083,76</u> 4,52	<u>17659,90</u> 4,41	<u>69,28</u> 0,02	<u>354,58</u> 0,09	
46	+С111-160	Цвяхи опоряджувальні круглі 1,0х16 мм	т	0,0005544	<u>29371,07</u> 16,28	<u>28725,89</u> 15,93	<u>69,28</u> 0,04	<u>575,90</u> 0,31	30 км.
		в тому числі витрати замовника	т	0,0005544	<u>29371,07</u> 16,28	<u>28725,89</u> 15,93	<u>69,28</u> 0,04	<u>575,90</u> 0,31	
47	+С111-175	Цвяхи будівельні з конічною головкою 4,0х100 мм	т	0,01274216	<u>11031,26</u> 140,56	<u>10745,68</u> 136,92	<u>69,28</u> 0,88	<u>216,30</u> 2,76	30 км.
		в тому числі витрати замовника	т	0,01274216	<u>11031,26</u> 140,56	<u>10745,68</u> 136,92	<u>69,28</u> 0,88	<u>216,30</u> 2,76	
48	+С111-179	Цвяхи будівельні з плоскою головкою 1,6х50 мм	т	0,000691222	<u>14122,59</u> 9,76	<u>13776,40</u> 9,52	<u>69,28</u> 0,05	<u>276,91</u> 0,19	30 км.
		в тому числі витрати замовника	т	0,000691222	<u>14122,59</u> 9,76	<u>13776,40</u> 9,52	<u>69,28</u> 0,05	<u>276,91</u> 0,19	
49	+С111-181	Цвяхи будівельні з плоскою головкою 1,8х60 мм	т	0,00119157	<u>12898,92</u> 15,37	<u>12576,72</u> 14,99	<u>69,28</u> 0,08	<u>252,92</u> 0,30	30 км.
		в тому числі витрати замовника	т	0,00119157	<u>12898,92</u> 15,37	<u>12576,72</u> 14,99	<u>69,28</u> 0,08	<u>252,92</u> 0,30	
50	+С111-219	Гіпсові в'яжучі Г-3	т	0,004224	<u>833,23</u> 3,52	<u>737,65</u> 3,12	<u>79,24</u> 0,33	<u>16,34</u> 0,07	30 км.
		в тому числі витрати замовника	т	0,004224	<u>833,23</u> 3,52	<u>737,65</u> 3,12	<u>79,24</u> 0,33	<u>16,34</u> 0,07	
51	+С111-229	Грунтовка МЧ-042 біла	т	0,08711	<u>26647,81</u> 2321,29	<u>26038,21</u> 2268,19	<u>87,09</u> 7,59	<u>522,51</u> 45,51	30 км.
		в тому числі витрати замовника	т	0,08711	<u>26647,81</u> 2321,29	<u>26038,21</u> 2268,19	<u>87,09</u> 7,59	<u>522,51</u> 45,51	

1	2	3	4	5	6/7	8/9	10/11	12/13	14
52	+С111-231	Грунтовка НЦ-0135 червоне дерево, горіх, світлий горіх, середній горіх	т	0,017517	<u>45411,10</u> 795,47	<u>44433,60</u> 778,34	<u>87,09</u> 1,53	<u>890,41</u> 15,60	30 км.
		в тому числі витрати замовника	т	0,017517	<u>45411,10</u> 795,47	<u>44433,60</u> 778,34	<u>87,09</u> 1,53	<u>890,41</u> 15,60	
53	+С111-253	Вапно будівельне негашене грудкове, сорт 1	т	0,17444099	<u>1298,16</u> 226,45	<u>1180,56</u> 205,94	<u>92,15</u> 16,07	<u>25,45</u> 4,44	30 км.
		в тому числі витрати замовника	т	0,17444099	<u>1298,16</u> 226,45	<u>1180,56</u> 205,94	<u>92,15</u> 16,07	<u>25,45</u> 4,44	
54	+С111-256	Плитки керамічні глазуровані для внутрішнього облицювання стін гладкі білі без завалу	м2	97,13	<u>96,52</u> 9374,99	<u>93,23</u> 9055,43	<u>1,40</u> 135,98	<u>1,89</u> 183,58	30 км.
		в тому числі витрати замовника	м2	97,13	<u>96,52</u> 9374,99	<u>93,23</u> 9055,43	<u>1,40</u> 135,98	<u>1,89</u> 183,58	
55	+С111-283-1	Плитки керамічні для підлог гладкі неглазуровані однокольорові без барвників квадратні, розмір 150x150x13 мм	м2	21,1344	<u>96,41</u> 2037,57	<u>91,74</u> 1938,87	<u>2,78</u> 58,75	<u>1,89</u> 39,95	30 км.
		в тому числі витрати замовника	м2	21,1344	<u>96,41</u> 2037,57	<u>91,74</u> 1938,87	<u>2,78</u> 58,75	<u>1,89</u> 39,95	
56	+С111-322	Гас для технічних цілей, марка КТ-1, КТ-2	т	0,429932	<u>7754,54</u> 3333,92	<u>7507,58</u> 3227,75	<u>94,91</u> 40,80	<u>152,05</u> 65,37	30 км.
		в тому числі витрати замовника	т	0,429932	<u>7754,54</u> 3333,92	<u>7507,58</u> 3227,75	<u>94,91</u> 40,80	<u>152,05</u> 65,37	
57	+С111-368	Фарба водно-дисперсійна стиролбутадієнова ВД-КЧ-26А блідо-фісташкова	т	0,194006633	<u>22943,88</u> 4451,26	<u>22391,71</u> 4344,14	<u>102,29</u> 19,84	<u>449,88</u> 87,28	30 км.
		в тому числі витрати замовника	т	0,194006633	<u>22943,88</u> 4451,26	<u>22391,71</u> 4344,14	<u>102,29</u> 19,84	<u>449,88</u> 87,28	
58	+С111-388	Фарба земляна густотерта олійна, мумія, сурик залізний, МА-015	т	0,00252	<u>13465,25</u> 33,93	<u>13098,94</u> 33,01	<u>102,29</u> 0,26	<u>264,02</u> 0,66	30 км.

1	2	3	4	5	6/7	8/9	10/11	12/13	14
		в тому числі витрати замовника	т	0,00252	<u>13465,25</u> 33,93	<u>13098,94</u> 33,01	<u>102,29</u> 0,26	<u>264,02</u> 0,66	
59	+С111-594	Мастика бітумна покрівельна гаряча	т	1,8228204	<u>6135,05</u> 11183,09	<u>5921,68</u> 10794,16	<u>93,07</u> 169,65	<u>120,30</u> 219,28	30 км.
		в тому числі витрати замовника	т	1,8228204	<u>6135,05</u> 11183,09	<u>5921,68</u> 10794,16	<u>93,07</u> 169,65	<u>120,30</u> 219,28	
60	+С111-595	Мастика бітумно-латексна покрівельна	т	0,32212	<u>4392,23</u> 1414,83	<u>4213,04</u> 1357,10	<u>93,07</u> 29,98	<u>86,12</u> 27,75	30 км.
		в тому числі витрати замовника	т	0,32212	<u>4392,23</u> 1414,83	<u>4213,04</u> 1357,10	<u>93,07</u> 29,98	<u>86,12</u> 27,75	
61	+С111-612	Мастика морозостійка бітумно-масляна МБ-50	т	0,819888	<u>10349,89</u> 8485,75	<u>10042,82</u> 8233,99	<u>104,13</u> 85,37	<u>202,94</u> 166,39	30 км.
		в тому числі витрати замовника	т	0,819888	<u>10349,89</u> 8485,75	<u>10042,82</u> 8233,99	<u>104,13</u> 85,37	<u>202,94</u> 166,39	
62	+С111-640	Пластики деревні шаруваті, марка ДСП-А, товщина 15-20 мм	т	1	<u>55928,66</u> 55928,66	<u>54768,56</u> 54768,56	<u>63,46</u> 63,46	<u>1096,64</u> 1096,64	30 км.
		в тому числі витрати замовника	т	1	<u>55928,66</u> 55928,66	<u>54768,56</u> 54768,56	<u>63,46</u> 63,46	<u>1096,64</u> 1096,64	
63	+С111-782	Поковки з квадратних заготовок, маса 1,8 кг	т	0,00382582	<u>14621,52</u> 55,94	<u>14265,54</u> 54,58	<u>69,28</u> 0,27	<u>286,70</u> 1,09	30 км.
		в тому числі витрати замовника	т	0,00382582	<u>14621,52</u> 55,94	<u>14265,54</u> 54,58	<u>69,28</u> 0,27	<u>286,70</u> 1,09	
64	+С111-818	Дріт сталевий низьковуглецевий різного призначення світлий, діаметр 3,0 мм	т	0,01626302	<u>12002,24</u> 195,19	<u>11712,46</u> 190,48	<u>54,44</u> 0,89	<u>235,34</u> 3,82	30 км.
		в тому числі витрати замовника	т	0,01626302	<u>12002,24</u> 195,19	<u>11712,46</u> 190,48	<u>54,44</u> 0,89	<u>235,34</u> 3,82	
65	+С111-849	Пластина гумова рулонна вулканізована	кг	1,2375	<u>81,13</u> 100,40	<u>79,46</u> 98,33	<u>0,08</u> 0,10	<u>1,59</u> 1,97	30 км.

1	2	3	4	5	6/7	8/9	10/11	12/13	14
		в тому числі витрати замовника	кг	1,2375	<u>81,13</u> 100,40	<u>79,46</u> 98,33	<u>0,08</u> 0,10	<u>1,59</u> 1,97	
66	+С111-856 варіант 1	Руберойд покрівельний з пиловидною засипкою РКП-350Б	м2	8,756	<u>14,04</u> 122,93	<u>13,60</u> 119,08	<u>0,16</u> 1,40	<u>0,28</u> 2,45	30 км.
		в тому числі витрати замовника	м2	8,756	<u>14,04</u> 122,93	<u>13,60</u> 119,08	<u>0,16</u> 1,40	<u>0,28</u> 2,45	
67	+С111-874	Сітка дротяна тканя з квадратними чарунками N 05 без покриття	м2	987,46	<u>107,34</u> 105993,96	<u>105,18</u> 103861,04	<u>0,06</u> 59,25	<u>2,10</u> 2073,67	30 км.
		в тому числі витрати замовника	м2	987,46	<u>107,34</u> 105993,96	<u>105,18</u> 103861,04	<u>0,06</u> 59,25	<u>2,10</u> 2073,67	
68	+С111-956	Петля накладна	шт	11,52	<u>8,65</u> 99,65	<u>8,46</u> 97,46	<u>0,02</u> 0,23	<u>0,17</u> 1,96	30 км.
		в тому числі витрати замовника	шт	11,52	<u>8,65</u> 99,65	<u>8,46</u> 97,46	<u>0,02</u> 0,23	<u>0,17</u> 1,96	
69	+С111-1130	Тонколистовий прокат гарячекатаний в листах з обрізними кромками, ширина понад 1200 до 1300 мм, товщина 3,2-3,9 мм, сталь марки С235	т	0,018	<u>13515,83</u> 243,28	<u>13360,78</u> 240,49	<u>54,44</u> 0,98	<u>100,61</u> 1,81	30 км.
		в тому числі витрати замовника	т	0,018	<u>13515,83</u> 243,28	<u>13360,78</u> 240,49	<u>54,44</u> 0,98	<u>100,61</u> 1,81	
70	+С111-1484	Шурупи з напівкруглою головою, діаметр стрижня 8 мм, довжина 100 мм	т	0,000322875	<u>17107,77</u> 5,52	<u>16703,04</u> 5,39	<u>69,28</u> 0,02	<u>335,45</u> 0,11	30 км.
		в тому числі витрати замовника	т	0,000322875	<u>17107,77</u> 5,52	<u>16703,04</u> 5,39	<u>69,28</u> 0,02	<u>335,45</u> 0,11	
71	+С111-1508	Електроди, діаметр 2 мм, марка Э50	т	0,007961	<u>41344,21</u> 329,14	<u>40463,02</u> 322,13	<u>70,52</u> 0,56	<u>810,67</u> 6,45	30 км.
		в тому числі витрати замовника	т	0,007961	<u>41344,21</u> 329,14	<u>40463,02</u> 322,13	<u>70,52</u> 0,56	<u>810,67</u> 6,45	

1	2	3	4	5	6/7	8/9	10/11	12/13	14
72	+С111-1529	Електроди, діаметр 6 мм, марка Э42	т	0,001308375	<u>19066,56</u> 24,95	<u>18622,19</u> 24,36	<u>70,52</u> 0,09	<u>373,85</u> 0,50	30 км.
		в тому числі витрати замовника	т	0,001308375	<u>19066,56</u> 24,95	<u>18622,19</u> 24,36	<u>70,52</u> 0,09	<u>373,85</u> 0,50	
73	+С111-1591	Смола кам'яновугільна для дорожнього будівництва	т	0,00623568	<u>2876,03</u> 17,93	<u>2702,11</u> 16,85	<u>117,53</u> 0,73	<u>56,39</u> 0,35	30 км.
		в тому числі витрати замовника	т	0,00623568	<u>2876,03</u> 17,93	<u>2702,11</u> 16,85	<u>117,53</u> 0,73	<u>56,39</u> 0,35	
74	+С111-1604	Папір шліфувальний	м2	1,51404	<u>98,06</u> 148,47	<u>96,13</u> 145,54	<u>0,01</u> 0,02	<u>1,92</u> 2,91	30 км.
		в тому числі витрати замовника	м2	1,51404	<u>98,06</u> 148,47	<u>96,13</u> 145,54	<u>0,01</u> 0,02	<u>1,92</u> 2,91	
75	+С111-1608	Дрантя	кг	1,6926586	<u>5,03</u> 8,51	<u>4,78</u> 8,09	<u>0,15</u> 0,25	<u>0,10</u> 0,17	30 км.
		в тому числі витрати замовника	кг	1,6926586	<u>5,03</u> 8,51	<u>4,78</u> 8,09	<u>0,15</u> 0,25	<u>0,10</u> 0,17	
76	С111-1624-1	Грунтовка вододисперсійна СТ-17	кг	2,072	<u>17,19</u> 35,62	<u>16,75</u> 34,71	<u>0,10</u> 0,21	<u>0,34</u> 0,70	30 км.
77	+С111-1624-2	Грунтовка глибокого проникнення	л	0,011636	<u>85527,00</u> 995,19	<u>83850,00</u> 975,68	- -	<u>1677,00</u> 19,51	
		в тому числі витрати замовника	л	0,011636	<u>85527,00</u> 995,19	<u>83850,00</u> 975,68	- -	<u>1677,00</u> 19,51	
78	+С111-1638	Круги армовані абразивні відрізні, діаметр 180х3 мм	шт	1,22564	<u>57,54</u> 70,52	<u>56,38</u> 69,10	<u>0,03</u> 0,04	<u>1,13</u> 1,38	30 км.
		в тому числі витрати замовника	шт	1,22564	<u>57,54</u> 70,52	<u>56,38</u> 69,10	<u>0,03</u> 0,04	<u>1,13</u> 1,38	
79	+С111-1650-1	Клеюча суміш для плитки на основі цементу Полірем СКп-101	кг	7,0068	<u>3,79</u> 26,56	<u>3,62</u> 25,36	<u>0,10</u> 0,70	<u>0,07</u> 0,50	30 км.

1	2	3	4	5	6/7	8/9	10/11	12/13	14
		в тому числі витрати замовника	кг	7,0068	<u>3,79</u> 26,56	<u>3,62</u> 25,36	<u>0,10</u> 0,70	<u>0,07</u> 0,50	
80	+С111-1657	Фарби сухі для внутрішніх робіт	т	0,00340659	<u>7370,27</u> 25,11	<u>7124,38</u> 24,27	<u>101,37</u> 0,35	<u>144,52</u> 0,49	30 км.
		в тому числі витрати замовника	т	0,00340659	<u>7370,27</u> 25,11	<u>7124,38</u> 24,27	<u>101,37</u> 0,35	<u>144,52</u> 0,49	
81	+С111-1668	Оліфа натуральна	кг	0,75375	<u>72,55</u> 54,68	<u>71,02</u> 53,53	<u>0,11</u> 0,08	<u>1,42</u> 1,07	30 км.
		в тому числі витрати замовника	кг	0,75375	<u>72,55</u> 54,68	<u>71,02</u> 53,53	<u>0,11</u> 0,08	<u>1,42</u> 1,07	
82	+С111-1744	Прокладка герметизувальна з ПВХ-В-80М	т	0,017517	<u>81997,47</u> 1436,35	<u>80311,74</u> 1406,82	<u>77,94</u> 1,37	<u>1607,79</u> 28,16	30 км.
		в тому числі витрати замовника	т	0,017517	<u>81997,47</u> 1436,35	<u>80311,74</u> 1406,82	<u>77,94</u> 1,37	<u>1607,79</u> 28,16	
83	+С111-1757	Рядно	м2	22,875	<u>29,22</u> 668,41	<u>28,62</u> 654,68	<u>0,03</u> 0,69	<u>0,57</u> 13,04	30 км.
		в тому числі витрати замовника	м2	22,875	<u>29,22</u> 668,41	<u>28,62</u> 654,68	<u>0,03</u> 0,69	<u>0,57</u> 13,04	
84	С111-1762	Толь з крупнозернистою посипкою гідроізоляційна, марка ТГ-350	м2	23,496	<u>7,95</u> 186,79	<u>7,72</u> 181,39	<u>0,07</u> 1,64	<u>0,16</u> 3,76	30 км.
85	+С111-1816	Прокат штабовий із сталі марки СтЗсп, ширина 50-200 мм, товщина 4-5 мм	т	0,027	<u>21780,03</u> 588,06	<u>21563,46</u> 582,21	<u>54,44</u> 1,47	<u>162,13</u> 4,38	30 км.
		в тому числі витрати замовника	т	0,027	<u>21780,03</u> 588,06	<u>21563,46</u> 582,21	<u>54,44</u> 1,47	<u>162,13</u> 4,38	
86	+С111-1844	Сталеві кріпильні елементи з швелерів та кутиків	т	0,199992	<u>42380,97</u> 8475,85	<u>42003,62</u> 8400,39	<u>61,86</u> 12,37	<u>315,49</u> 63,09	30 км.
		в тому числі витрати замовника	т	0,199992	<u>42380,97</u> 8475,85	<u>42003,62</u> 8400,39	<u>61,86</u> 12,37	<u>315,49</u> 63,09	

1	2	3	4	5	6/7	8/9	10/11	12/13	14
87	+С111-1865	Закріпки металеві	кг	9,9	<u>20,42</u> 202,16	<u>19,95</u> 197,51	<u>0,07</u> 0,69	<u>0,40</u> 3,96	30 км.
		в тому числі витрати замовника	кг	9,9	<u>20,42</u> 202,16	<u>19,95</u> 197,51	<u>0,07</u> 0,69	<u>0,40</u> 3,96	
88	+С111-1870	Шайби	т	0,00041625	<u>13496,91</u> 5,62	<u>13162,98</u> 5,48	<u>69,28</u> 0,03	<u>264,65</u> 0,11	30 км.
		в тому числі витрати замовника	т	0,00041625	<u>13496,91</u> 5,62	<u>13162,98</u> 5,48	<u>69,28</u> 0,03	<u>264,65</u> 0,11	
89	+С111-2000-1	Клеюча суміш для керамічної плитки Ceresit CM 11	кг	109,676713	<u>2,85</u> 312,58	<u>2,69</u> 295,03	<u>0,10</u> 10,97	<u>0,06</u> 6,58	30 км.
		в тому числі витрати замовника	кг	109,676713	<u>2,85</u> 312,58	<u>2,69</u> 295,03	<u>0,10</u> 10,97	<u>0,06</u> 6,58	
90	&С111-256Л	Плитки керамічні глазуровані для внутрішнього облицювання стель гладкі білі без завалу	м2	19,23	<u>404,10</u> 7770,84	<u>394,78</u> 7591,62	<u>1,40</u> 26,92	<u>7,92</u> 152,30	30 км.
		в тому числі витрати замовника	м2	19,23	<u>404,10</u> 7770,84	<u>394,78</u> 7591,62	<u>1,40</u> 26,92	<u>7,92</u> 152,30	
91	&С111-1613К	Герметик силікований	л	9,016	<u>117,48</u> 1059,20	<u>115,00</u> 1036,84	<u>0,18</u> 1,62	<u>2,30</u> 20,74	30 км.
		в тому числі витрати замовника	л	9,016	<u>117,48</u> 1059,20	<u>115,00</u> 1036,84	<u>0,18</u> 1,62	<u>2,30</u> 20,74	
92	&С111-1709К	Пінополіуретан еластичний важкоспалимий, марка ППУ-ЭР, листовий	л	19,78	<u>157,96</u> 3124,45	<u>154,67</u> 3059,37	<u>0,19</u> 3,76	<u>3,10</u> 61,32	30 км.
		в тому числі витрати замовника	л	19,78	<u>157,96</u> 3124,45	<u>154,67</u> 3059,37	<u>0,19</u> 3,76	<u>3,10</u> 61,32	
93	&С111-1777К	Свердла металеві, діаметр 19 мм	шт	0,003864	<u>166,90</u> 0,64	<u>163,62</u> 0,63	<u>0,01</u> -	<u>3,27</u> 0,01	30 км.
		в тому числі витрати замовника	шт	0,003864	<u>166,90</u> 0,64	<u>163,62</u> 0,63	<u>0,01</u> -	<u>3,27</u> 0,01	

1	2	3	4	5	6/7	8/9	10/11	12/13	14
94	+С112-53	Дошки обрізні з хвойних порід, довжина 4-6, 5 м, ширина 75-150 мм, товщина 25 мм, III сорт	м3	0,230695	<u>2403,87</u> 554,56	<u>2311,20</u> 533,18	<u>45,54</u> 10,51	<u>47,13</u> 10,87	30 км.
		в тому числі витрати замовника	м3	0,230695	<u>2403,87</u> 554,56	<u>2311,20</u> 533,18	<u>45,54</u> 10,51	<u>47,13</u> 10,87	
95	+С112-57	Дошки обрізні з хвойних порід, довжина 4-6, 5 м, ширина 75-150 мм, товщина 32,40 мм, III сорт	м3	0,075447	<u>2503,31</u> 188,87	<u>2408,69</u> 181,73	<u>45,54</u> 3,44	<u>49,08</u> 3,70	30 км.
		в тому числі витрати замовника	м3	0,075447	<u>2503,31</u> 188,87	<u>2408,69</u> 181,73	<u>45,54</u> 3,44	<u>49,08</u> 3,70	
96	С112-73	Дошки необрізні з хвойних порід, довжина 4-6,5 м, усі ширини, товщина 25 мм, III сорт	м3	0,001472	<u>1109,23</u> 1,63	<u>1041,94</u> 1,53	<u>45,54</u> 0,07	<u>21,75</u> 0,03	30 км.
		в тому числі витрати замовника	м3	0,001472	<u>1109,23</u> 1,63	<u>1041,94</u> 1,53	<u>45,54</u> 0,07	<u>21,75</u> 0,03	
97	+С112-138	Дошки необрізні з хвойних порід, довжина 2-3,75 м, усі ширини, товщина 32, 40 мм, IV сорт	м3	0,16106	<u>1133,10</u> 182,50	<u>1065,34</u> 171,58	<u>45,54</u> 7,33	<u>22,22</u> 3,59	30 км.
		в тому числі витрати замовника	м3	0,16106	<u>1133,10</u> 182,50	<u>1065,34</u> 171,58	<u>45,54</u> 7,33	<u>22,22</u> 3,59	
98	+С112-255	Дошки паркетні, облицьовані паркетними планками з деревини дуба, ясеня, ільма, клена	м2	175,17	<u>496,96</u> 87052,48	<u>485,82</u> 85101,09	<u>1,40</u> 245,24	<u>9,74</u> 1706,15	30 км.
		в тому числі витрати замовника	м2	175,17	<u>496,96</u> 87052,48	<u>485,82</u> 85101,09	<u>1,40</u> 245,24	<u>9,74</u> 1706,15	
99	+С113-2088	Фіксатор пластмасовий одинарний діам. 14х2 мм	шт	1458,12	<u>2,07</u> 3018,31	<u>2,02</u> 2945,40	<u>0,01</u> 14,58	<u>0,04</u> 58,33	30 км.
		в тому числі витрати замовника	шт	1458,12	<u>2,07</u> 3018,31	<u>2,02</u> 2945,40	<u>0,01</u> 14,58	<u>0,04</u> 58,33	
100	+С114-39-У	Мати мінераловатні прошивні будівельні, марка М-75, товщина 100 мм, тип 1	м3	30,338	<u>1286,33</u> 39024,68	<u>1254,48</u> 38058,41	<u>6,63</u> 201,14	<u>25,22</u> 765,13	30 км.

1	2	3	4	5	6/7	8/9	10/11	12/13	14
		в тому числі витрати замовника	м3	30,338	<u>1286,33</u> 39024,68	<u>1254,48</u> 38058,41	<u>6,63</u> 201,14	<u>25,22</u> 765,13	
101	&C121-253M	Установлення воріт гаражних секційних воріт RenoMatic light 2018 з приводом Prolift 700 та 2 пультами ДУ RSC3	шт	1	<u>34944,64</u> 34944,64	<u>34650,00</u> 34650,00	<u>34,51</u> 34,51	<u>260,13</u> 260,13	30 км.
102	&C123-16-1K	Блоки металопластикові віконні для житлових будівель площею 4 м2	м2	40	<u>1968,91</u> 78756,40	<u>1920,00</u> 76800,00	<u>10,30</u> 412,00	<u>38,61</u> 1544,40	30 км.
		в тому числі витрати замовника	м2	40	<u>1968,91</u> 78756,40	<u>1920,00</u> 76800,00	<u>10,30</u> 412,00	<u>38,61</u> 1544,40	
103	&C123-16-1P	Блоки металопластикові віконні для житлових будівель площею 6 м2	м2	12	<u>1968,91</u> 23626,92	<u>1920,00</u> 23040,00	<u>10,30</u> 123,60	<u>38,61</u> 463,32	30 км.
		в тому числі витрати замовника	м2	12	<u>1968,91</u> 23626,92	<u>1920,00</u> 23040,00	<u>10,30</u> 123,60	<u>38,61</u> 463,32	
104	&C123-16-1C	Блоки металопластикові віконні для житлових будівель площею 10 м2	м2	40	<u>3274,51</u> 130980,40	<u>3200,00</u> 128000,00	<u>10,30</u> 412,00	<u>64,21</u> 2568,40	30 км.
105	&C123-215-1K	Блоки дверні внутрішні посилені щитової конструкції однопольні з глухим полотном, площа 2,4 м2	м2	2,4	<u>3568,14</u> 8563,54	<u>3492,00</u> 8380,80	<u>6,18</u> 14,83	<u>69,96</u> 167,91	30 км.
106	+C123-514-У	Щити опалубки, ширина 300-750 мм, товщина 25 мм	м2	35,912772	<u>188,54</u> 6770,99	<u>183,79</u> 6600,41	<u>1,05</u> 37,71	<u>3,70</u> 132,87	30 км.
		в тому числі витрати замовника	м2	35,912772	<u>188,54</u> 6770,99	<u>183,79</u> 6600,41	<u>1,05</u> 37,71	<u>3,70</u> 132,87	
107	&C123-214K	Блоки дверні внутрішні посилені щитової конструкції однопольні з глухим полотном, ДУ 21-9, площа 1,2 м2	м2	24	<u>1784,07</u> 42817,68	<u>1746,00</u> 41904,00	<u>3,09</u> 74,16	<u>34,98</u> 839,52	30 км.
		в тому числі витрати замовника	м2	24	<u>1784,07</u> 42817,68	<u>1746,00</u> 41904,00	<u>3,09</u> 74,16	<u>34,98</u> 839,52	
108	+C124-48	Надбавки до цін заготовок за складання та зварювання каркасів та сіток просторових діаметром 10 мм	т	4,2319	<u>6283,55</u> 26591,36	<u>6283,55</u> 26591,36	- -	- -	

1	2	3	4	5	6/7	8/9	10/11	12/13	14
		в тому числі витрати замовника	т	4,2319	<u>6283,55</u> 26591,36	<u>6283,55</u> 26591,36	- -	- -	
109	+C142-10-2	Вода	м3	85,80702235	<u>13,68</u> 1173,84	<u>13,68</u> 1173,84	- -	- -	
		в тому числі витрати замовника	м3	85,80702235	<u>13,68</u> 1173,84	<u>13,68</u> 1173,84	- -	- -	
110	+C1421-9472	Щебінь із природного каменю для будівельних робіт, фракція 40-70 мм, марка М400	м3	1,0289619	<u>252,93</u> 260,26	<u>130,34</u> 134,11	<u>117,63</u> 121,04	<u>4,96</u> 5,11	30 км.
		в тому числі витрати замовника	м3	1,0289619	<u>252,93</u> 260,26	<u>130,34</u> 134,11	<u>117,63</u> 121,04	<u>4,96</u> 5,11	
111	+C1421-10634	Пісок природний, рядовий	м3	49,9286	<u>161,94</u> 8085,44	<u>54,30</u> 2711,12	<u>104,46</u> 5215,54	<u>3,18</u> 158,78	30 км.
112	+C1422-10932	Цегла керамічна одинарна повнотіла, розміри 250x120x65 мм, марка М200	1000шт	168,2472	<u>3348,12</u> 563311,82	<u>3070,67</u> 516631,63	<u>211,80</u> 35634,76	<u>65,65</u> 11045,43	30 км.
		в тому числі витрати замовника	1000шт	168,2472	<u>3348,12</u> 563311,82	<u>3070,67</u> 516631,63	<u>211,80</u> 35634,76	<u>65,65</u> 11045,43	
113	+C1424-11603	Суміші бетонні готові важкі, клас бетону В25 [М350], крупність заповнювача більше 40 мм	м3	83,83	<u>1098,14</u> 92057,08	<u>919,07</u> 77045,64	<u>157,54</u> 13206,58	<u>21,53</u> 1804,86	30 км.
		в тому числі витрати замовника	м3	83,83	<u>1098,14</u> 92057,08	<u>919,07</u> 77045,64	<u>157,54</u> 13206,58	<u>21,53</u> 1804,86	
114	+C1424-11608	Суміші бетонні готові важкі, клас бетону В3, 5 [М50], крупність заповнювача більше 20 до 40 мм	м3	9,333	<u>847,30</u> 7907,85	<u>673,15</u> 6282,51	<u>157,54</u> 1470,32	<u>16,61</u> 155,02	30 км.
		в тому числі витрати замовника	м3	9,333	<u>847,30</u> 7907,85	<u>673,15</u> 6282,51	<u>157,54</u> 1470,32	<u>16,61</u> 155,02	
115	C1424-11611	Суміші бетонні готові важкі, клас бетону В10 [М150], крупність заповнювача більше 20 до 40 мм	м3	161,06	<u>637,83</u> 102728,90	<u>467,78</u> 75340,65	<u>157,54</u> 25373,39	<u>12,51</u> 2014,86	30 км.

1	2	3	4	5	6/7	8/9	10/11	12/13	14
116	+C1424-11648	Суміші бетонні готові легкі на керамзитовому ґравії, клас бетону В5 [М75], крупність заповнювача 10-20 мм	м3	4,107132	<u>1335,84</u> 5486,47	<u>1230,88</u> 5055,39	<u>78,77</u> 323,52	<u>26,19</u> 107,56	30 км.
		в тому числі витрати замовника	м3	4,107132	<u>1335,84</u> 5486,47	<u>1230,88</u> 5055,39	<u>78,77</u> 323,52	<u>26,19</u> 107,56	
117	+C1425-11684	Розчин готовий кладковий важкий цементний, марка М150	м3	3,996156	<u>785,06</u> 3137,22	<u>625,26</u> 2498,64	<u>144,41</u> 577,08	<u>15,39</u> 61,50	30 км.
118	+C1425-11684 варіант 1	Розчин готовий кладковий важкий цементний, марка М150	м3	3,0447	<u>785,06</u> 2390,27	<u>625,26</u> 1903,73	<u>144,41</u> 439,69	<u>15,39</u> 46,85	30 км.
		в тому числі витрати замовника	м3	3,0447	<u>785,06</u> 2390,27	<u>625,26</u> 1903,73	<u>144,41</u> 439,69	<u>15,39</u> 46,85	
119	+C1425-11687	Розчин готовий кладковий важкий цементно-вапняковий, марка М25	м3	56,5576	<u>640,21</u> 36208,74	<u>483,25</u> 27331,46	<u>144,41</u> 8167,48	<u>12,55</u> 709,80	30 км.
		в тому числі витрати замовника	м3	56,5576	<u>640,21</u> 36208,74	<u>483,25</u> 27331,46	<u>144,41</u> 8167,48	<u>12,55</u> 709,80	
120	+C1425-11688	Розчин готовий кладковий важкий цементно-вапняковий, марка М50	м3	38,37812	<u>691,98</u> 26556,89	<u>534,00</u> 20493,92	<u>144,41</u> 5542,18	<u>13,57</u> 520,79	30 км.
		в тому числі витрати замовника	м3	38,37812	<u>691,98</u> 26556,89	<u>534,00</u> 20493,92	<u>144,41</u> 5542,18	<u>13,57</u> 520,79	
121	+C1425-11702	Розчин готовий опоряджувальний цементно-вапняковий 1:1:6	м3	85,165111	<u>670,44</u> 57098,10	<u>512,88</u> 43679,48	<u>144,41</u> 12298,69	<u>13,15</u> 1119,93	30 км.
		в тому числі витрати замовника	м3	85,165111	<u>670,44</u> 57098,10	<u>512,88</u> 43679,48	<u>144,41</u> 12298,69	<u>13,15</u> 1119,93	
122	+C1425-11704	Розчин готовий опоряджувальний вапняковий 1:2,5	м3	34,00004	<u>728,21</u> 24759,17	<u>569,52</u> 19363,70	<u>144,41</u> 4909,95	<u>14,28</u> 485,52	30 км.
		в тому числі витрати замовника	м3	34,00004	<u>728,21</u> 24759,17	<u>569,52</u> 19363,70	<u>144,41</u> 4909,95	<u>14,28</u> 485,52	
123	+C1545-9	Брезент	10м2	0,03825	<u>842,51</u> 32,23	<u>825,31</u> 31,57	<u>0,68</u> 0,03	<u>16,52</u> 0,63	30 км.

1	2	3	4	5	6/7	8/9	10/11	12/13	14
		в тому числі витрати замовника	10м2	0,03825	<u>842,51</u> 32,23	<u>825,31</u> 31,57	<u>0,68</u> 0,03	<u>16,52</u> 0,63	
124	+C1546-23-3	Суха суміш універсальна "МОНОЛІТ"	т	4,004713	<u>8254,93</u> 33058,63	<u>8000,00</u> 32037,70	<u>93,07</u> 372,72	<u>161,86</u> 648,21	30 км.
		в тому числі витрати замовника	т	4,004713	<u>8254,93</u> 33058,63	<u>8000,00</u> 32037,70	<u>93,07</u> 372,72	<u>161,86</u> 648,21	
		Енергоносії машин, врахованих в складі загальноновиробничих витрат							
125	C1999-9001	Електроенергія	кВт-год	571,3068	<u>0,956</u> 546,17	<u>0,956</u> 546,17			
126	C1999-9005	Мастильні матеріали	кг	7,665	<u>13,00</u> 99,65	<u>13,00</u> 99,65			
127	C1999-9009	Дрова	м3	1,0864	<u>119,13</u> 129,42	<u>119,13</u> 129,42			
		Разом	грн.		<u>775,24</u>	<u>775,24</u>			
128		Матеріали, враховані в текстових позиціях і локальних кошторисах, що задані в явному виді	грн.	1	<u>88456,00</u> 88456,00	<u>88456,00</u> 88456,00			
		Разом по розділу IV	грн.		<u>1774954,83</u>	<u>1626877,41</u>	<u>116111,46</u>	<u>31965,96</u>	
		в тому числі поставка замовника	грн.		<u>1397061,04</u>	<u>1285848,86</u>	<u>84482,26</u>	<u>26729,92</u>	
		Підсумкові витрати енергоносіїв для усіх машин							
		Електроенергія	кВт-год	2821,25					
		Мастильні матеріали	кг	47,162					
		Гідралічна рідина	кг	2,787					
		Дрова	м3	1,086					
		Бензин	л	635,129					
		Дизельне паливо	л	237,329					

Поточні ціни матеріальних ресурсів прийняті станом на "20 травня" 2022 р.

Символ '+' визначає, що параметри, які впливають на кошторисну ціну ресурсу, змінені користувачем.

Символ & визначає що ресурс задан користувачем.

Склав

О.В.Соломкіна

Перевірив

С.Л.Оліферук

Список використаної літератури:

1. ДБН В.1.2-2:2006 Навантаження і впливи
2. ДБН В.2.1-10:2018 Основи і фундаменти будівель та споруд. Основні положення
3. ДБН А.3.2-2:2009 Охорона праці і промислова безпека
4. ДБН В.2.5-28:2018 Природне і штучне освітлення
5. ДБН 3.3.6.042-99 Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень
6. ДБН В.1.1-7:2016 Пожежна безпека об'єктів будівництва. Загальні вимоги
7. ДБН В.1.2-7-2008 Основні вимоги до будівель і споруд. Пожежна безпека
8. ДБН А.3.1-5-2009 Управління, організація і технологія. Організація будівельного виробництва
9. ДБН В.2.2-41:2019 Висотні будівлі. Основні положення
10. ДБН А.3.1-5:2016 Організація будівельного виробництва
11. ДСТУ- Н Б В. 1.1-27:2010 Будівельна кліматологія
12. ДСТУ Б А.3.2-15:2011 Система стандартів безпеки праці. Норми освітлення будівельних майданчиків
13. ДСТУ ГОСТ 12.1.012:2008 Система стандартів безпеки праці. Вібраційна безпека. Загальні вимоги
14. ДСТУ Б А.3.2-13:2011 Система стандартів безпеки праці. Будівництво. Електробезпека. Загальні вимоги
15. ДСТУ Б В 2.5-38:2008 Інженерне обладнання будинків і споруд. Улаштування блискавкозахисту будівель і споруд
16. ДСТУ EN 62305-3:2012 Блискавкозахист. Частина 3. Фізичне руйнування споруд
17. ДСТУ Б В.1.1-36:2016 Визначення категорій приміщень, будинків, установок за вибухопожежною та пожежною небезпекою
18. ДСТУ-Н Б В.2.1-28:2013 Настанова щодо проведення земляних робіт, улаштування основ та спорудження фундаментів
19. ДСН 3.3.6.037-99 Санітарні норми промислового шуму, ультразвуку та інфразвуку
20. ДСН 3.3.6.039-99 Державні санітарні норми промислової загальної і локальної вібрації
21. НПАОП 45.2-7.02-12 Система стандартів безпеки праці. Охорона праці і промислова безпека в будівництві (ДБН А.3.2-2-2009)
22. ГОСТ 12.1.003-83 Система стандартів безпеки праці. Шум
23. ГОСТ 12.1.005-88 Система стандартів безпеки праці. Загальні санітарно-гігієнічні вимоги до повітря робочої зони